



POS3IDON

Adresse

POS3IDON
14 rue Claude Bernard
35400 Saint-Malo
France

Téléphone

+33 (0)6.33.38.30.47

E-mail et site internet

contact@pos3idon.com
www.pos3idon.com

ETUDES & RECHERCHE

EN ENVIRONNEMENT LITTORAL

Client :



Rapport :

*Projet de démolition/reconstruction de
l'hôtel « La Voile d'Or »*

*Etude d'incidence au titre de Natura
2000 pour la partie marine du projet.*

27/04/2020

Demandeur

ICEMA

14 rue Claude Bernard

35400 – SAINT-MALO

Téléphone : 06 12 72 49 54

E-mail : b.sautjeau@icema.fr

Site web: <http://www.icema.fr>

Signatures

	Nom	Société	Signature
Préparé par	Pauline Bazin, Calixte Berger, Martin Ubertini	POS3IDON	x
Rédigé par	Pauline Bazin	POS3IDON	x
Vérifié par	Martin Ubertini	POS3IDON	x
Approuvé par	Martin Ubertini	POS3IDON	x

SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Zones d'intérêt et réglementaires.....	5
2.1	Les mesures de protection concernant les Posidonies, les Cymodocées et les Zostères (plantes à fleurs marines).....	8
3	Zones d'étude du projet	9
4	Etat initial du site	11
4.1	Contexte climatique (climat, vents).....	11
4.2	Océanographie physique	12
4.3	Milieu naturel marin – Habitats, faune et flore.....	16
4.3.1	Zone d'étude « rapprochée » du projet	16
4.3.2	Patrimoine naturel.....	18
4.3.3	Cartographie des biocénoses marines.....	28
4.3.4	Synthèse des contraintes et enjeux relatifs au milieu marin	32
5	INCIDENCES PRESENTIES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION.	35
5.1	PHASE CHANTIER.....	36
5.1.1	Incidences liées aux travaux sur la prise d'eau en mer	36
5.1.2	Incidences liées à la mise en place et fonctionnement d'une aire de chantier maritime	39
5.2	PHASE DE FONCTIONNEMENT	48
5.2.1	Incidences liées au pompage d'eau en mer.....	48
5.2.2	Incidences liées au rejet d'eau dans le port.....	50
5.2.3	Risque d'eutrophisation du port suite au rejet d'eaux chaudes.....	52
5.3	Conclusion sur les incidences.....	54
6	Cartographies	56
7	ANNEXES.....	61

1 Introduction

Dans le cadre du projet de reconstruction de l'Hôtel la Voile d'Or à Saint-Jean-Cap-Ferrat, des études relatives aux impacts du projet, notamment les ouvrages de pompage et de rejet, ont été confiées à la société ICEMA. Cette dernière a fait appel aux services de POS3IDON pour la rédaction d'un rapport présentant les enjeux environnementaux de la partie marine du projet et les incidences potentielles sur les habitats et espèces marines d'intérêt patrimonial.

Les aménagements prévus en phase chantier et fonctionnement pourraient être susceptibles de modifier l'environnement dans lequel ils sont installés. Afin d'identifier et quantifier ces potentielles modifications, il est essentiel de réaliser un état initial de l'environnement local, qui fera office « d'état de référence ». Il s'agit du point de départ permettant une étude d'impact ultérieure si nécessaire (réglementaire ou volontaire). La faune et la flore benthique, aux échelles macro- et micro-scopiques, sont d'excellents indicateurs de modification de l'environnement local. Le présent rapport ne peut se substituer à un état initial sur le terrain.

Le projet est situé sur le territoire de la ville de Saint-Jean-Cap-Ferrat, près du port de plaisance. Le site est localisé en bordure du littoral, dans la partie ouest de la grande Rade de Beaulieu.

Dans le contexte de forte urbanisation du littoral méditerranéen, il est essentiel de mesurer l'impact potentiel des infrastructures sur le milieu. Le Cap Ferrat contient notamment un habitat connu pour sa productivité biologique et son caractère de nurserie pour les espèces marines, l'herbier de Posidonies.

Le présent rapport fera donc état, au regard de la bibliographie :

- Des habitats biologiques en place dans la zone du projet, et notamment l'implantation des herbiers de posidonies, la faune remarquable, etc.
- Des zones de protection mises en place dans le secteur concerné.
- Des incidences pressenties du projet sur les habitats marins, et des mesures d'évitement/réduction.

C'est à ce titre que POS3IDON, bureau d'études et de recherche spécialisé en environnement littoral, intervient dans le cadre de l'étude globale des incidences marines du projet de reconstruction de l'hôtel la Voile d'Or.

2 Zones d'intérêt et réglementaires

Le site du projet d'aménagement de la Voile d'Or, bien que fortement urbanisé, se trouve dans un environnement fragile et sensible. En effet, l'emprise de la zone d'étude se situe au sein de sites classés et inscrits, du site **Natura 2000 Cap Ferrat (FR9301996)** et à proximité de **3 Znieff Mer de type II** :

- **DE LA POINTE COLOMBIER À LA POINTE SAINTE-HOSPICE (93M000016)**
- **DE LA POINTE PILONE À LA POINTE CAUSINIÈRE (93M000015)**
- **NORD-EST DE LA RADE DE VILLEFRANCHE (93M000014)**
-

Cartes des zones d'intérêts et réglementaires maritimes

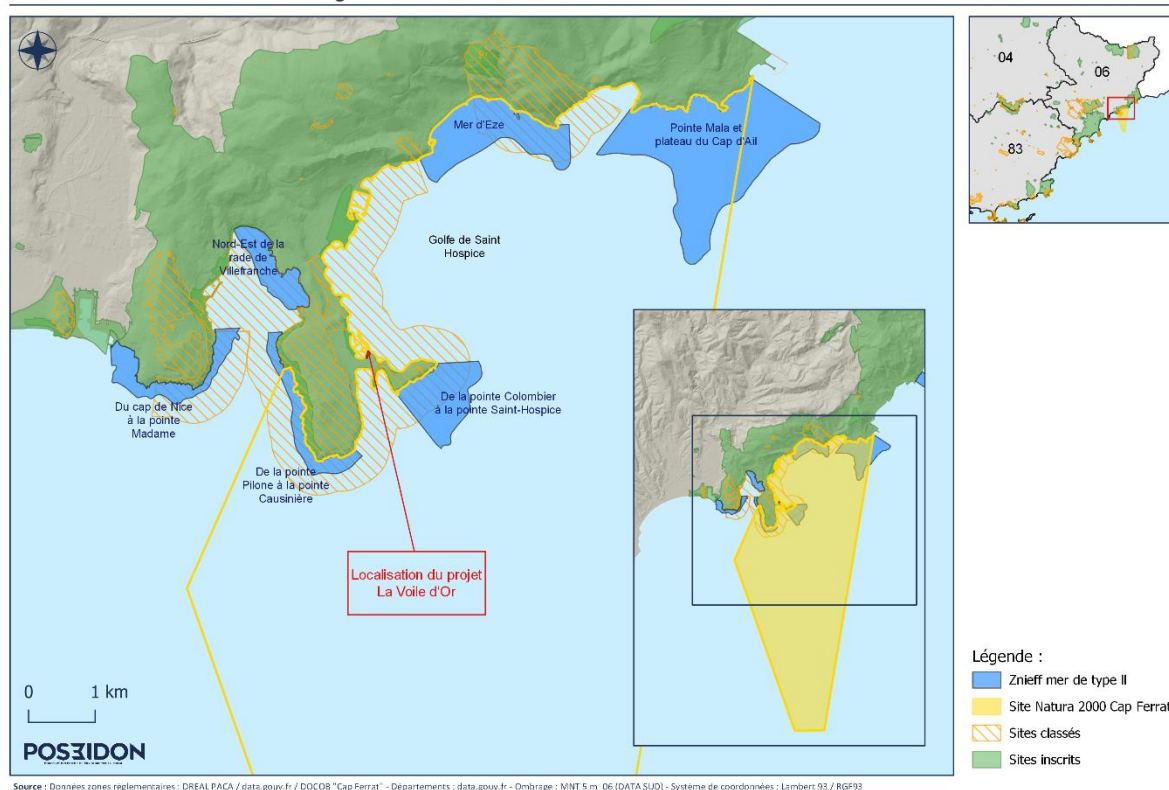


FIGURE 1 : PLAN DE SITUATION ET ZONAGES (VOIR DETAILS EN ANNEXE CARTOGRAPHIQUE)

Le tableau ci-dessous précise la localisation des différentes zones par rapport au site d'étude :

TABEAU 1 : LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES PAR RAPPORT AU SITE D'ETUDE.

Zonages réglementaires et de conservation	
Type de site, intitulé et code	Localisation et distance au projet
Site Natura 2000 Cap Ferrat (FR9301996)	Projet au sein du site Natura 2000 (bordure)
Site classé - Domaine Public Maritime du Cap Ferrat (30/06/1972)	Projet au sein du site classé
Site inscrit - Terrains littoraux du Cap Ferrat (12/09/1966)	Projet au sein du site inscrit
Sanctuaire PELAGOS (engagement international) zone d'intérêt pour les mammifères marins	Projet au sein du sanctuaire PELAGOS
Zonages d'inventaire	
Type de site, intitulé et code	Localisation et distance au projet
Znieff Mer de type II - DE LA POINTE COLOMBIER À LA POINTE SAINTE-HOSPICE (93M000016)	650 m
Znieff Mer de type II - DE LA POINTE PILONE À LA POINTE CAUSINIÈRE (93M000015)	1100 m
Znieff Mer de type II - NORD-EST DE LA RADE DE VILLEFRANCHE (93M000014)	1100 m

À l'inverse des zonages de connaissances (ZNIEFF), le réseau Natura 2000 a une portée réglementaire et a ici une importance particulière. Le site **Natura 2000 Cap Ferrat (FR9301996)** présente une richesse biologique remarquable sur ce secteur notamment par la présence d'herbiers de Posidonies, de roches infralittorales à algues photophiles¹, de biocénoses coralligènes, et des deux espèces protégées : le Grand Dauphin et la Tortue Caouanne.

Le chantier du projet de la Voile d'Or se déroulera au sein d'un site classé (Domaine Public Maritime du Cap Ferrat - 30/06/1972) et d'un site inscrit (terrains littoraux du Cap Ferrat - 12/09/1966). Les modalités relatives à l'organisation de travaux sur ces sites sont rappelées ci-dessous ²:

- **Sites classés :**

« Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. **Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie.** Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites

¹ Une espèce photophile ("qui aime la lumière") est une espèce qui vit dans des habitats bien éclairés.

² <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/la-protection-au-titre-des-sites-a438.html>

(CDNPS) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête publique par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat. »

- **Sites inscrits :**

« L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. **Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (UDAP).** Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées et enquête publique. »

Le projet d'aménagement se situe à proximité de 3 ZNIEFF de type II. Défini en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les habitats et espèces à haute valeur patrimoniale et déterminantes au sein de ces zones d'intérêts sont notamment, les herbiers à *Posidonia oceanica* et à *Cymodocea nodosa* (plantes à fleurs), le mollusque bivalve *Pinna nobilis* (Grande nacre), le crustacé *Palinurus elephas* (Langouste commune) et le poisson *Sciaena umbra* (Corb noir).

- **Contrat de baie / contrat de milieu :**

La commune de Saint Jean Cap Ferrat fait l'objet du **contrat de Baie d'Azur**, ayant pour objectif de maintenir et d'améliorer la qualité du milieu marin, de protéger et de valoriser le patrimoine naturel, de développer et organiser les usages, de manière équilibrée et respectueuse de l'environnement.

- **Démarche « Ports Propres » :**

Ports Propres vise à encourager toutes les opérations qui concourent à l'amélioration de la qualité environnementale des ports de plaisance et de pêche.

Le Port de Saint Jean Cap Ferrat s'inscrit dans une démarche environnementale et a obtenu la certification « Port Propre » en 2017.

2.1 Les mesures de protection concernant les Posidonies, les Cymodocées et les Zostères (plantes à fleurs marines)

La **Posidonie** (*Posidonia oceanica*), et les herbiers qu'elle constitue, est considérée comme l'un des écosystèmes les plus importants de l'ensemble des espaces méditerranéens.

⇒ **Un important herbier à Posidonies existe au droit du projet (Figure 2). Il sera abordé dans la suite de ce document.**

La présence de posidonies induit une contrainte majeure dans le sens où la posidonie fait partie des espèces fortement protégées au niveau national par l'arrêté du 19 juillet 1988. A ce titre, il est « **INTERDIT DE DETRUIRE, RAMASSER, PECHER, TRANSPORTER OU VENDRE** » **TOUT OU PARTIE DE CETTE PLANTE SANS AUTORISATION DELIVREE DE L'ETA.**

Les herbiers de Posidonies sont également préservés en tant qu'espace permettant de préserver une ou plusieurs espèces protégées par le décret 89-694 du 20 septembre 1989. Les possibilités d'aménagement de cet espace sont ainsi limitées à des « **aménagements dont la localisation ne dénature pas le caractère des lieux et est rendue indispensable par des nécessités techniques** ».

Au niveau européen, la posidonie est référencée comme « espèce strictement protégée » dans l'annexe 1 de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe (annexe ratifiée au niveau national par le décret 99-615 du 7 juillet 1999).

La **Cymodocée** (*Cymodocea nodosa*) bénéficie également de la protection internationale dans l'Annexe 1 : « Espèces végétales strictement protégées » de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe, depuis 1996. Elle est protégée en France par l'arrêté du 19 juillet 1988 relatif à la liste des espèces végétales marines protégées. A ce titre, il est « interdit de détruire, ramasser, pêcher, transporter ou vendre » cette plante sans autorisation délivrée de l'Etat.

Enfin, les deux espèces de **Zostère**, *Zostera noltei* et *Zostera marina*, sont protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) par l'arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA. Ainsi, « la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en

vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces (...) sont interdits, en tout temps ».

3 Zones d'étude du projet

Les trois périmètres d'études du projet sont représentés sur la figure 2 :

- Zone immédiate
- Zone rapprochée (125 m)
- Zone éloignée (1,5 km)

Zones d'étude et patrimoine naturel marin

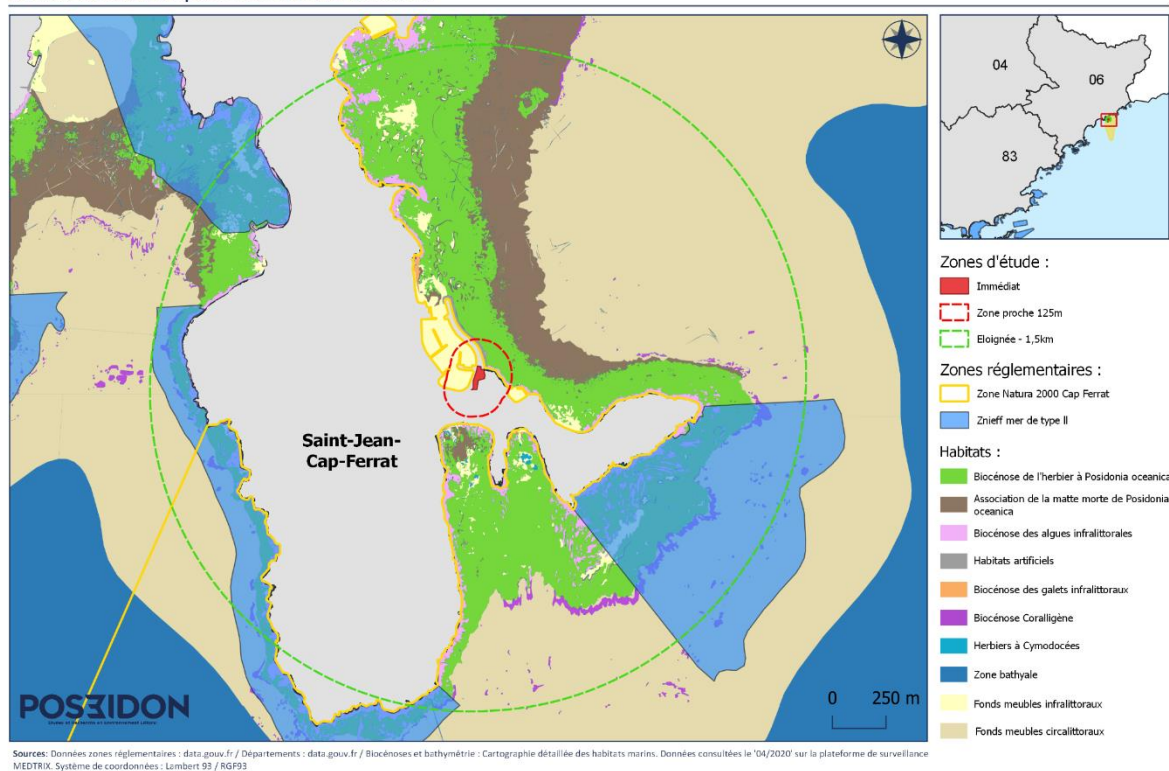


FIGURE 2 : ZONES D'ÉTUDE ET PATRIMOINE NATUREL MARIN (VOIR DETAILS EN ANNEXE CARTOGRAPHIQUE)

En ce qui concerne son champ rapproché (rayon de 125m), l'aire du projet est donc située :

- Au sein d'un site Natura 2000 « Cap Ferrat » :
- Au sein du sanctuaire Pelagos.

Le projet devra donc démontrer l'absence d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 concerné, et sur les mammifères marins.

Si l'on considère le champ éloigné (rayon de 1.5 km), l'aire du projet inclus également 3 ZNIEFF mer de type II : 93M000016, 93M000015 et 93M000014.

Les espèces déterminantes listées dans ces zones d'inventaire devront être prises en compte pour vérifier l'absence d'incidences sur celles-ci.

Le projet, de par ses spécificités, n'est pas de nature à impacter ces zones d'inventaire. Cette conclusion découle de l'analyse des incidences présentée ci-après.

4 Etat initial du site

4.1 Contexte climatique (climat, vents)

Le Cap Ferrat bénéficie d'un climat chaud et tempéré. L'hiver se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. La température moyenne annuelle à Saint-Jean-Cap-Ferrat est de 15.2 °C. Sur l'année, la précipitation moyenne est de 808 mm³.

- **Vent :**

Le site Natura 2000 « Cap Ferrat » étant un site 100% marin, les vents correspondent à un paramètre météorologique important puisqu'ils déterminent l'orientation et la force des houles, par frottement sur la surface de l'eau. Ces courants de surface peuvent parfois s'opposer aux courants généraux et modifier localement le transport de substances polluantes ou de macrodéchets. Nous avons compilé les données du jeu de données météo⁴, et il apparaît que les vents forts sur en provenance du Nord-Nord-Est, communément appelés Mistral, sont prépondérants sur le secteur de Nice (Figure 3). Le DOCOB fait mention de vents dominants de secteur Est (39%) et de secteur ouest (19%). Ces vents représentent la quasi-totalité des vents moyens et forts. Cela montre bien l'influence marine à laquelle est soumis le Cap Ferrat, de par sa configuration géographique de presqu'île. Les vents forts s'observent principalement en avril et à l'automne. Les périodes de vents faibles sont cependant les plus couramment rencontrées (58% des observations).

La configuration de presqu'île du Cap Ferrat modifie aussi localement les précipitations, plus faibles de 10% par rapport aux précipitations relevées au niveau de l'aéroport de Nice. La marée est de caractère semi-diurne à inégalité diurne et faible. Le marnage ne dépasse pas 30cm, avec des différences extrêmes sont de l'ordre de 1 m.

³ <https://fr.climate-data.org/europe/france/provence-alpes-cote-d-azur/saint-jean-cap-ferrat-65098/>

⁴ <https://meteofrance.github.io/meteonet/data/summary/>

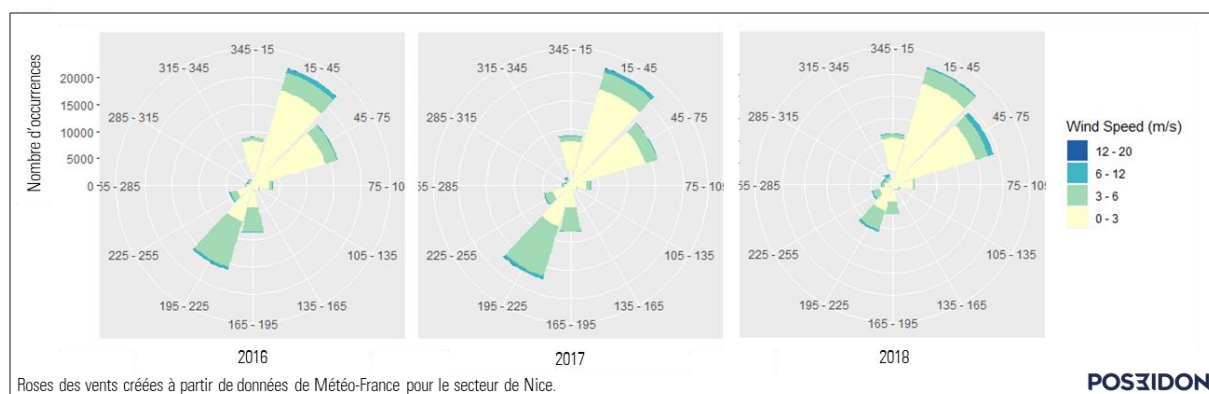


FIGURE 3 : ROSES DE VENTS SUR LE SECTEUR DE NICE (2016, 2017 ET 2018)

4.2 Océanographie physique

- **Courantologie :**

En Méditerranée nord-occidentale, la circulation générale est caractérisée par la présence d'une large circulation cyclonique, occupant le bassin Liguro-Provençal. Le courant de surface provenant de Gibraltar coule le long des côtes occidentales de Sardaigne et Corse et atteint le golfe de Gênes, où il rencontre le courant de la Corse orientale (Figure 4) générant le courant du Nord (connu localement sous le nom de courant ligure) ; ce courant est d'environ 20 km de large et 150 m de profondeur, avec un débit annuel moyen de 1,8 à 2 millions de m^3/s ⁵. Il présente une faible intensité (0,25 nœuds soit 12,5 cm/s) mais peut provoquer des contre-courants dans les baies. Des courants de dérive anticyclonique, plus proches de la côte, se déplacent dans le sens inverse (d'Ouest en Est).

⁵ Relini & Relini, 2019. The pelagos sanctuary in the ligurian sea: our long term studies on deep fauna, Bulletin of Environmental and Life Sciences, 1, 2019.

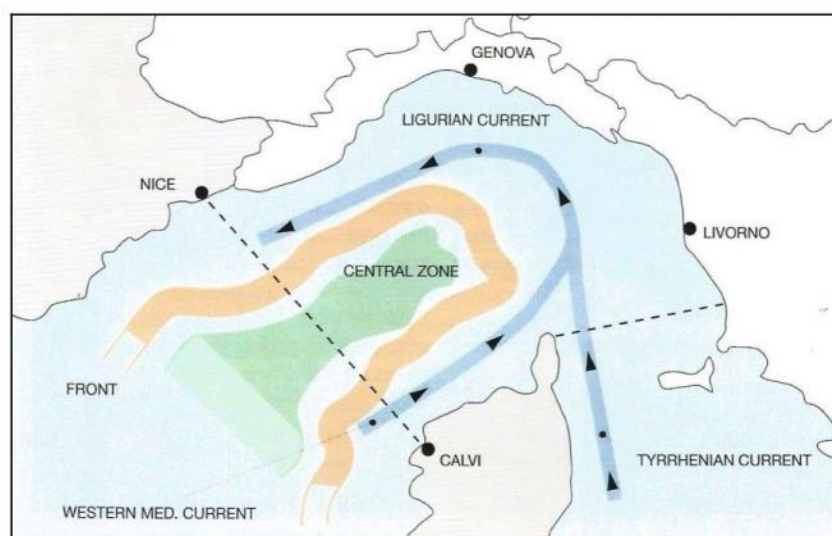


FIGURE 4 : PRINCIPAUX COURANT ET STRUCTURES DYNAMIQUES ASSOCIEES DANS LE SANCTUAIRE PELAGOS

La circulation générale est relativement stable. Le courant subit l'influence des saisons et des vents ; en période hivernale, il devient plus profond, se rétrécit et se rapproche de la côte. Le Cap Ferrat est considéré comme la limite Ouest de la mer Liguri⁶.

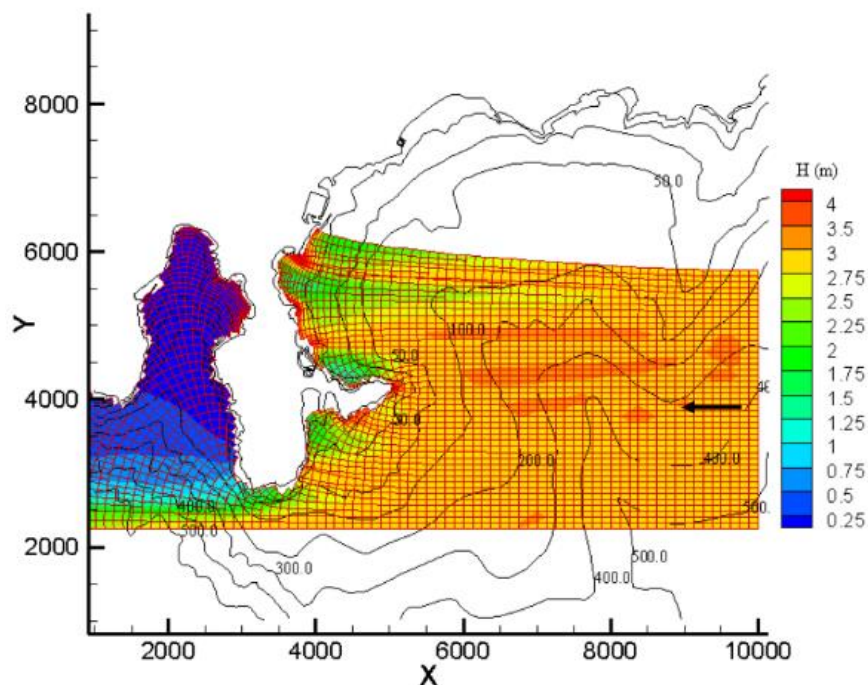


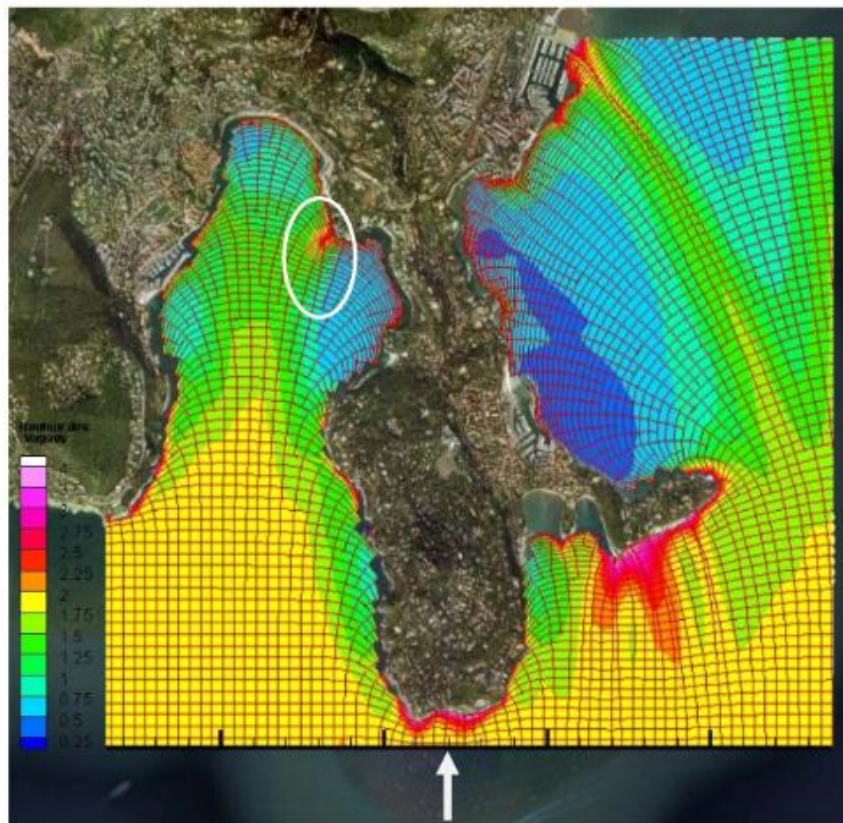
FIGURE 5 : PLAN DE VAGUES ET HAUTEURS SIMULEES POUR UNE HOULE D'EST DE H=3.2M ET T=10S AUTOUR DU CAP FERRAT-DANS LES ALPES-MARITIMES.

⁶ Fierro et al., 2010. La géologie sous-marine de la mer ligure : une synthèse, BSGlg 54, 2010.

Les houles significatives enregistrées à Nice, sont de 6,2 m pour une période de retour centennale, 4,6 m pour une période de retour décennale et 3,1 m en fréquence annuelle. Leur période maximale moyenne est comprise entre 6 et 7 s. Il s'agit donc d'une houle de forte amplitude et relativement courte. Les houles de Sud-ouest dues aux effets du mistral en mer, sont en général courtes.

Les vents de secteur Sud, quoique peu fréquents, soulèvent de grosses houles souvent dévastatrices pour les petits fonds côtiers et les infrastructures attenantes. De même, les houles de secteur Est, sont longues et violentes. En atteignant le rivage, la houle crée divers courants suivant l'angle que font les orthogonales avec la ligne du rivage.

En cas d'attaque oblique, la houle engendre dans son déferlement un courant parallèle au rivage qui entraîne les matériaux en suspension dans ce déferlement. Jarry présente dans sa thèse une illustration de ces houles d'Est et de Sud (Fig. 5 et 6)⁷.



⁷ Jarry, 2012. Etudes expérimentales et numériques de la propagation des vagues au-dessus de bathymétries complexes en milieu côtier. Océan, Atmosphère. Université du Sud Toulon Var, 2009. Français.

FIGURE 6 : SUPERPOSITION DU PLAN DE VAGUES ET DES HAUTEURS SIMULEES POUR UNE HOULE DE SUD DE H=2M ET T=12S DANS LA RADE DE VILLEFRANCHE-SUR-MER ET MISE EN EVIDENCE DE LA CONCENTRATION DE LA HOULE AU FOND DE LA RADE

- **Dynamique sédimentaire :**

Le transport des matériaux sous l'action des agents hydrodynamiques dépend de la nature et de la granulométrie des sédiments. Les principaux facteurs hydrodynamiques impliqués dans la dynamique sédimentaire sont :

- Les houles, pour les transports par charriage longitudinaux des sables le long des littoraux et sur les plages mais également pour les remises en suspension des sédiments sur les estrans. 60 % des houles proviennent du secteur Est à Sud-Est. Elles sont générées par des systèmes dépressionnaires situés dans le Golfe de Gènes. L'incidence de ces houles induit une érosion de la partie centrale et surtout Ouest des grandes baies qui constituent le littoral des Alpes-Maritimes. Les parties Est des baies sont protégées de ces houles et ne reçoivent que les ondes diffractées/réfractées autour des différents caps et hauts fonds. La dérive littorale générée par les houles de secteurs Est est orientée en direction Ouest à Sud-Ouest. Les houles les plus fortes sont orientées Sud à Sud Sud-Ouest. Moins fréquentes, elles sont générées par les flux de Mistral. Elles présentent des périodes plus importantes que les houles de secteur Est ce qui les rend plus agressives. Elles touchent principalement les parties Est des baies du département et génèrent un transport littoral vers l'Est.
- Les clapots, liés aux vents, pour les remises en suspension des matériaux fins sur l'estran. Les déplacements sédimentaires générés par les clapots sont orientés comme les vents dominants à la côte : d'Est vers l'Ouest (à Sud-Ouest suivant l'orientation du littoral). Les vents d'Est sont les plus fréquents sur le littoral comme le montre la rose des vents enregistrée à la station Cap Ferrat (caractéristique des vents littoraux de par sa position avancée en mer).
- Les vents, pour les transports éoliens des sables littoraux. Ils représentent une très faible part dans les déplacements sédimentaires.
- Les apports des fleuves. Le plus important concerne le fleuve Var.

A St-Jean-Cap-Ferrat, le substrat est composé de calcaires, marno-calcaires et marnes sénoniens⁸. La zone d'étude liée au projet est caractérisée par des enrochements artificiels au niveau de l'étage supralittoral. La recherche bibliographique n'a pas permis de caractériser de façon précise les sédiments à l'endroit du projet.

4.3 Milieu naturel marin – Habitats, faune et flore

4.3.1 Zone d'étude « rapprochée » du projet

L'emprise maritime du projet concerne l'ensemble des infrastructures présent sur l'espace marin. Selon les données fournies par le maître d'ouvrage, nous avons identifié les éléments suivants :

1) En phase de fonctionnement du projet de l'hôtel la Voile d'Or :

- **Conduite de la prise d'eau actuelle** (Pompe à chaleur d'échange eau de mer / eau de mer, PAC-EM), au droit de la plage de l'hôtel, côté mer méditerranée (19m depuis la plage, profondeur maximale 4m).
- **Point de rejet de l'eau actuel** (PAC-EM), au niveau du port de plaisance, au droit du quai des pêcheurs.

2) En phase chantier :

- **Aménagement d'une zone de chantier maritime** en bordure de la plage de l'hôtel et de la digue du port, côté mer méditerranée (zone de débarquement, plateformes et base de vie flottantes).
- **Trafic maritime** par les barges de chantier (livraisons, évacuation des déchets...).

Le diagnostic des biocénoses et des espèces marines a été réalisé dans l'aire rapprochée du projet, c'est-à-dire la zone marine potentiellement affectée par le projet. Elle concerne essentiellement deux façades :

- La bande littorale et son espace marin, côté mer méditerranée, incluant la plage de l'hôtel, la digue du port, et la côte rocheuse naturelle partant vers le Sud-Est.
- L'enceinte portuaire de Saint-Jean-Cap-Ferrat, au bord du quai des pêcheurs.

⁸ Susini, 2010. Statut et biologie de *Cystoseira amentacea* var. *stricta*.

Cartographie des biocénoses marines proches de la zone d'étude

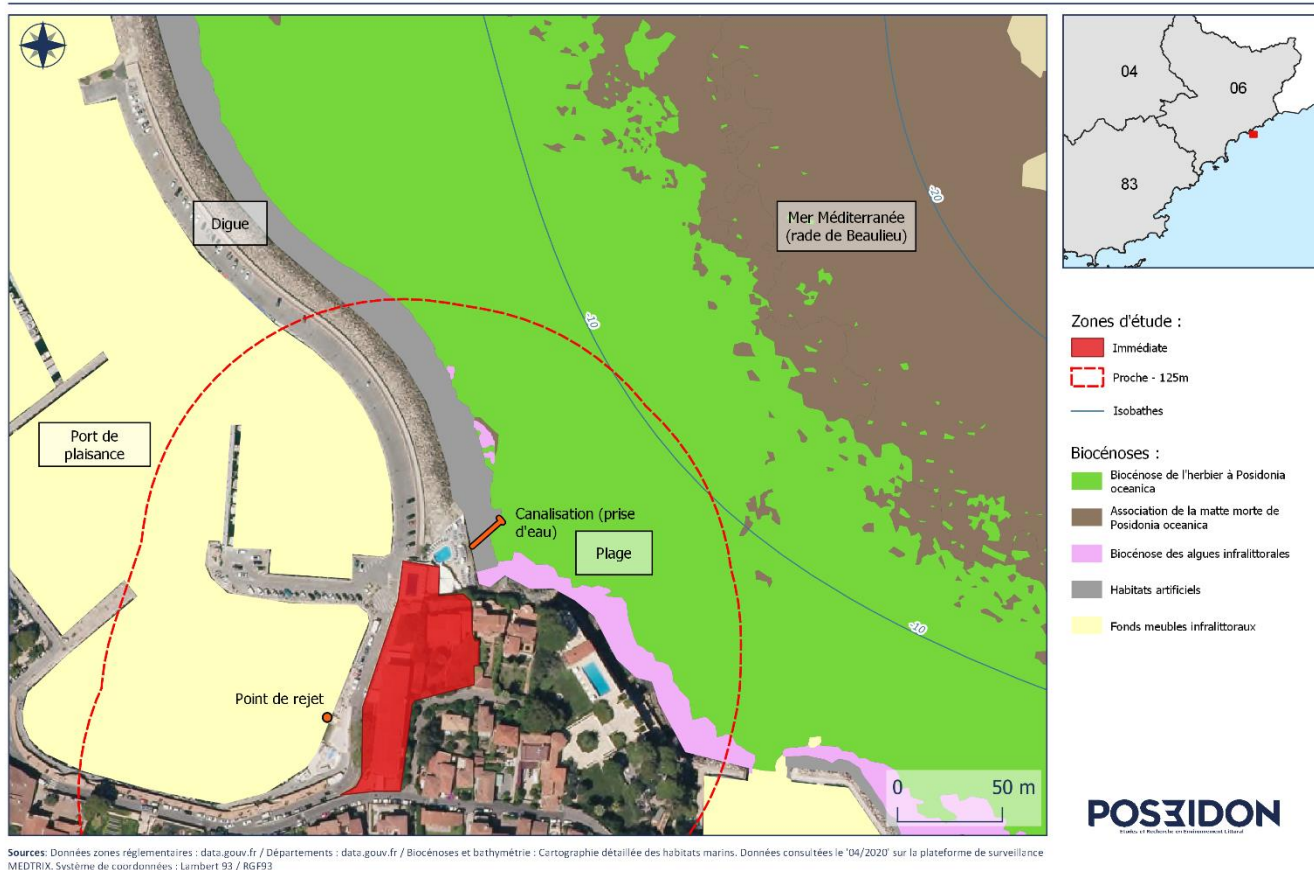


FIGURE 7 : ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE ET PATRIMOINE NATUREL MARIN (VOIR DETAILS EN ANNEXE CARTOGRAPHIQUE)

L'expertise écologique s'appuie à la fois sur des informations issues de la bibliographie et sur la consultation de données d'expertises. Les principales sources étant les suivantes :

- Les inventaires cartographiques des habitats élémentaires au sein du site Natura 2000 dans le cadre du programme national CARTHAM⁹.
- Le Documents d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301996 « Cap Ferrat »¹⁰.

⁹ Andromède Océanologie, 2012. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 "Cap Ferrat" FR 9301196. Contrat Andromède Océanologie / Agence des aires marines protégées. 342p.

¹⁰ Métropole Nice Côte d'Azur –Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301996 « Cap Ferrat ». Tome 1, Tome 2, Synthèse et Atlas cartographique. *Convention Etat/Métropole Nice Côte d'Azur*.

- Des observations sous-marines réalisées lors de l'Inspection subaquatique de la conduite de prise d'eau existante en mai 2019 (société Scaph 06).

4.3.2 Patrimoine naturel

Le projet, dans son périmètre rapproché, fait partie du site marin Natura 2000 FR9301996 de « Cap Ferrat ».

Site Natura 2000 - FR9301996 – « CAP FERRAT » (Site de la directive "Habitats, faune, flore")

La directive « Habitats-faune-flore » correspond à la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Elle prévoit la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), ayant pour objectif la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection à long terme.

CARACTERISTIQUES DU SITE NATURA 2000 « CAP FERRAT »

Il s'agit d'une entité 100% marine d'une superficie de 8959 ha, centrée sur le cap Ferrat et la baie de Beaulieu à Cap d'Ail. Elle est constituée « *d'habitats rocheux remarquables, en particulier les tombants et pentes (parfois abruptes) de la tête de canyon du Paillon et le plateau du Cap d'Ail. Il convient de souligner également les portions encore préservées d'herbiers de Posidonies ou de Cymodocées.*

Le canyon du Paillon entaille profondément la marge continentale (jusqu'à -1500 m) et conditionne les remontées d'eau froide, riches en nutriments. Ses pentes sont susceptibles d'abriter des formations à coraux profonds, à expertiser.

Ce secteur est régulièrement fréquenté par des troupes de taille variable de grands dauphins. La zone plus au large, au niveau des ruptures de pentes et des grands fonds est très régulièrement exploitée par plusieurs autres espèces de mammifères marins (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc). »¹¹

¹¹ Source INPN – Qualité et Importance du site FR9301996 - CAP FERRAT.

HABITATS RECENSES DANS LE SITE NATURA 2000 « CAP FERRAT »

Cinq habitats d'intérêt communautaire sont recensés (typologie EUR28) :

- Les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (code 1110),
- **L'herbier de Posidonie (habitat prioritaire, code 1120),**
- Les replats boueux ou sableux exondés à marée basse (code 1140),
- **Les récifs (code 1170)**
- Les grottes marines submergées ou semi-submergées (code 8330).

Ces cinq habitats génériques sont déclinés en douze habitats élémentaires selon la typologie EUNIS du Muséum national d'histoire naturelle¹² (Tableau 1).

Seuls les deux habitats génériques signalés en vert, déclinés en 4 habitats élémentaires, sont présents dans l'aire rapprochée du projet et feront l'objet d'une analyse plus complète dans la suite de ce document. De par leur distance au projet, les autres habitats du site ne devraient subir aucun impact de celui-ci.

¹² Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « *Cahiers d'habitats* » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.

TABEAU 2: LISTE DES HABITATS GENERIQUES ET ELEMENTAIRES D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRESENTS SUR LE SITE NATURA 2000 "CAP FERRAT". LEUR PRESENCE DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET EST PRECISEE/COMMENTEE

Habitat générique	Code EUR28	Habitat élémentaire	Code MNHN	Cocher si présent	Commentaires
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1110	Sables fins bien calibrés	1110-6		Habitats absents de la zone d'influence du projet A mesure que l'on s'éloigne de la berge (substrat rocheux artificialisé), un substrat plus meuble apparaît, en petites tâches de galets, graviers et de sable grossier entre les blocs rocheux. (Non remarquable)
		Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7		
		Sables grossiers et fins gravier brassés par les vagues	1110-8		
		Galets infralittoraux	1110-9		
Herbiers à Posidonie HABITAT PRIORITAIRE	1120	Herbiers à Posidonie	1120	X	Habitat majoritairement présent dans l'aire d'étude, dès les premiers mètres du bord, en ilots épars puis plus dense. Se prolonge au large par une vaste étendue d'association de matte morte envasée.
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140	Sables médiolittoraux	1140-9		Habitats absents de la zone d'influence du projet
		Sédiments détritiques médiolittoraux	1140-10		
Récifs	1170	Roche médiolittorale supérieure	1170-11	X	Substrat rocheux majoritairement artificialisé : plage de l'hôtel et digue du port. D'étendue verticale restreinte.
		Roche médiolittorale inférieure	1170-12	X	
		Roche infralittorale à algues photophiles	1170-13	X	S'étend le long de la côte rocheuse naturelle , qui débute à droite de la plage vers le cap de Saint Hospice (sud-est).
		Coralligène	1170-14		Habitat absent de la zone d'influence du projet
Grottes marines submergées ou semi-submergées	8330	Biocénoses des grottes médiolittorales	8330-2		Habitats absents de la zone d'influence du projet
		Biocénoses des grottes semi-obscures	8330-3		

DESCRIPTION ET ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS COMMUNAUTAIRES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE.

Le Tableau 2 est extrait du document d'objectif (DOCOB) de la zone Natura 2000 « Cap Ferrat » et présente les 4 habitats élémentaires présents sur l'aire du projet. Il indique également leur état de conservation selon le diagnostic écologique sur lequel se base le contenu du DOCOB.

Pour résumer, sur l'aire du projet se trouvent :

Deux habitats naturels d'intérêt communautaire à enjeux de conservation TRES FORT :

- **Herbiers à Posidonie (et association de la matte morte)**

Etat de conservation **MOYEN à REDUIT** dans le secteur de la Rade de Beaulieu (incluant la zone du projet). Ce secteur est la principale zone dégradée du site Natura 2000, atteinte par le mouillage et les pollutions liées principalement aux activités de plaisance. L'herbier de Posidonie y présente de nombreuses et importantes traces de mouillage.

- **Roche infralittorale à algues photophiles**

Globalement en **BON** état de conservation (à l'échelle du site entier Natura 2000).

Situé dans l'étage infralittoral où règnent des conditions lumineuses suffisantes, cet habitat est colonisé par des algues photophiles riches et variées. Parmi elles, l'algue brune *Cystoseira amentacea* var. *stricta* présente une valeur patrimoniale forte. Elle peut former des ceintures plus ou moins denses, lorsque les conditions répondent à ses exigences - eaux pures, en mode agité et avec une forte luminosité.

La zone d'étude étant peu exposée à la houle (rade de Beaulieu), et fortement artificialisée (zone portuaire), les conditions sont peu favorables au développement de *C. amentacea* var *stricta*, qui est remplacée par des espèces plus tolérantes et communes donc moins remarquables (Corallinales).

Deux Habitats naturels d'intérêt communautaire à enjeux de conservation MOYEN :

Les habitats **“roche médiolittorale supérieure”** et **“roche médiolittorale inférieure”**, également présents sur l'aire du projet, ont un état de conservation jugé **BON**, selon le diagnostic écologique du DOCOB.

TABLEAU 3 : EXTRAIT DU DOCOB

Illustration	Nom (code)	Surf.	Description	Observation sur le site	ETAT
	Herbiers à posidonie (1120) HABITAT PRIORITAIRE	445,05 ha et 70,37 ha de matte morte	<i>Posidonia oceanica</i> est une plante à fleur protégée en France, endémique de Méditerranée, qui constitue de vastes prairies sous-marines, appelés herbiers, des premiers mètres jusqu'à 30 à 40 m de profondeur, selon la transparence des eaux. L'herbier de Posidonie est considéré comme l'écosystème le plus important de la Méditerranée : importance de sa production primaire, richesse de sa faune et de sa flore associées, équilibre sédimentaire du littoral, exportation de la biomasse vers d'autres écosystèmes, frayères et nurseries pour de nombreuses espèces de poissons et crustacés...	Sur le site l'herbier s'observe sans discontinuité sur la bande littorale jusqu'à 33m de profondeur. A l'ouest est au sud du Cap Ferrat ainsi qu'autour du Cap d'Ail, il se trouve principalement sur substrat rocheux, en mosaïque avec une grande diversité d'algues. Au niveau des anses Fosses et Fossettes, de la mer d'Eze et de la baie de Saint Laurent, l'herbier est situé sur fonds meubles et présente une densité élevée avec localement des traces de mouillage (Eze). Sur la rade de Beaulieu, l'herbier présente de nombreux signes de dégradation (traces de mouillages, front d'envasement) et se prolonge en profondeur par une vaste étendue d'association de matte morte envasée où se développe <i>Caulerpa taxifolia</i> et <i>C. racemosa</i>.	BON sur secteurs 1 et 4. MOYEN à REDUIT secteurs 2 et 3.
	Roche infralittorale à algues photophiles (1170-13)	51,64 ha	Cet habitat de substrat dur s'étend de la surface jusqu'à la limite de pénétration de la lumière conditionnant la présence de la flore photophile. Il présente une grande variabilité en fonction des conditions environnementales, en particulier dans sa verticalité (lumière, agitation). L'habitat est très riche et diversifié, et peut présenter une complexité structurale importante par le développement de certaines espèces telles que les Fucales (<i>Cystoseires</i>), comparables à de véritables forêts.	L'habitat se situe le long des côtes rocheuses naturelles et artificielles de l'ensemble du site, principalement autour du Cap Ferrat, de la pointe Saint Hospice, du Cap Roux, du Cap Estel, de la pointe Mala au Cap d'Ail. Les ceintures à <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i>, communautés les plus structurées de cet habitat et à forte valeur patrimoniale, sont bien présentes sur l'horizon supérieur (plus de 11 km).	BON

	Roche médiolittorale supérieure (1170-11)	1,56 km	La RMS est un habitat dont la richesse et la diversité en espèces et conditionnée par la fréquence des submersions, dues aux vagues, aux variations irrégulières du niveau de la mer en fonction de la pression atmosphérique et des vents. Il n'est mouillé régulièrement que par les embruns et le haut des vagues et peut ainsi s'étendre de quelques centimètres à 2m, suivant la topographie locale.	L'habitat est présent sur tout le linéaire rocheux du site (Cap Ferrat, pointe Rompa Talon, Cap Roux, Cap Estel, Pointe Mala, Cap d'Ail...). Il est artificialisé sur de nombreux petits secteurs (digues, accès particuliers à la mer, pontons...).	BON
	Roche médiolittorale inférieure (1170-12)	1,56 km	Le médiolittoral inférieur correspond à la zone de balancement du niveau de la mer subissant une alternance régulière d'émersions et d'immersions. Une des espèces indicatrices de cette habitat, en Méditerranée, est le <i>Lithophyllum lichenoides</i> (= <i>L. byssoides</i>), qui peut former des encorbellements à haute valeur patrimoniale.	L'habitat est présent sur toutes les côtes rocheuses naturelles et artificielles du site. Il n'y a pas d'encorbellement à <i>Lithophyllum byssoides</i>, mais l'espèce est présente sous la forme de thalles non coalescents (petits placages). La RMI est artificialisée sur de nombreux petits secteurs (digues, accès particuliers à la mer, pontons...).	BON

AUTRES HABITATS

Habitat artificiel :

Aménagement supralittoral

La plage de l'hôtel, la digue du port et son enceinte constituent des enrochements et aménagements artificiels du littoral.

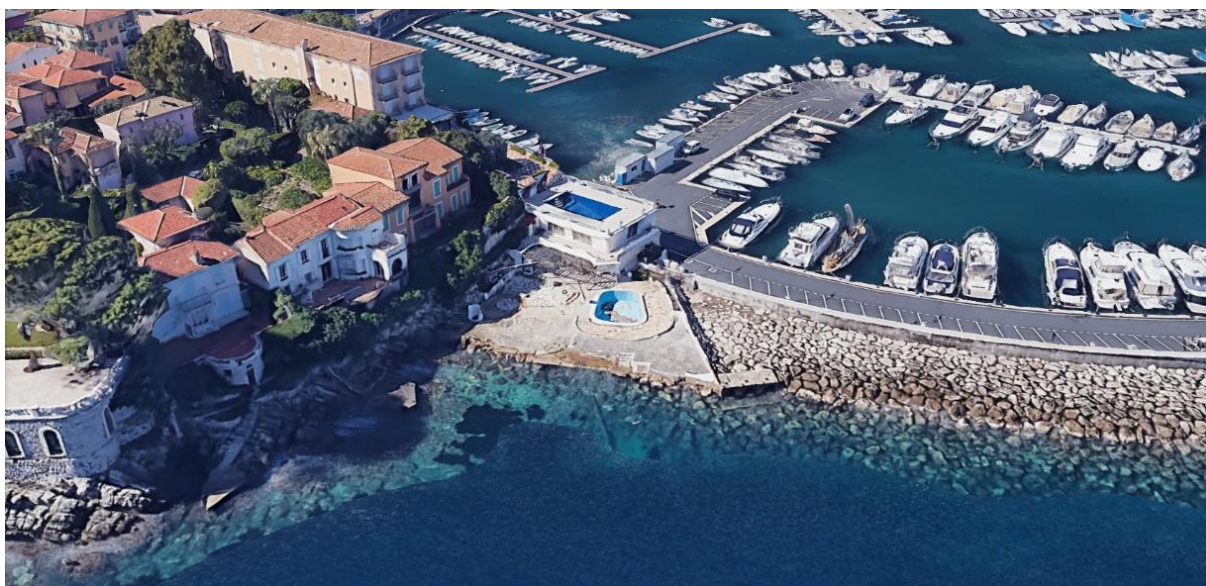


FIGURE 8 : ILLUSTRATION DE L'HABITAT ARTIFICIEL AU NIVEAU DU PROJET (SOURCE GOOGLE EARTH)

Habitat communautaire : (non inventorié dans le DOCOB)

Roche supralittorale (Méditerranée) (Code 1170-10)

L'étage supralittoral (au-dessus du niveau des eaux) n'a pas été inventorié dans le cadre du DOCOB et ne figure pas dans le Formulaire standard de données (FSD).

L'habitat élémentaire « roche supralittorale » est présent sur l'aire d'étude du projet, il s'étend notamment le long de la côte rocheuse semi-naturelle, qui débute à droite de la plage vers le cap de Saint Hospice (sud-est), sous les villas du bord de mer.

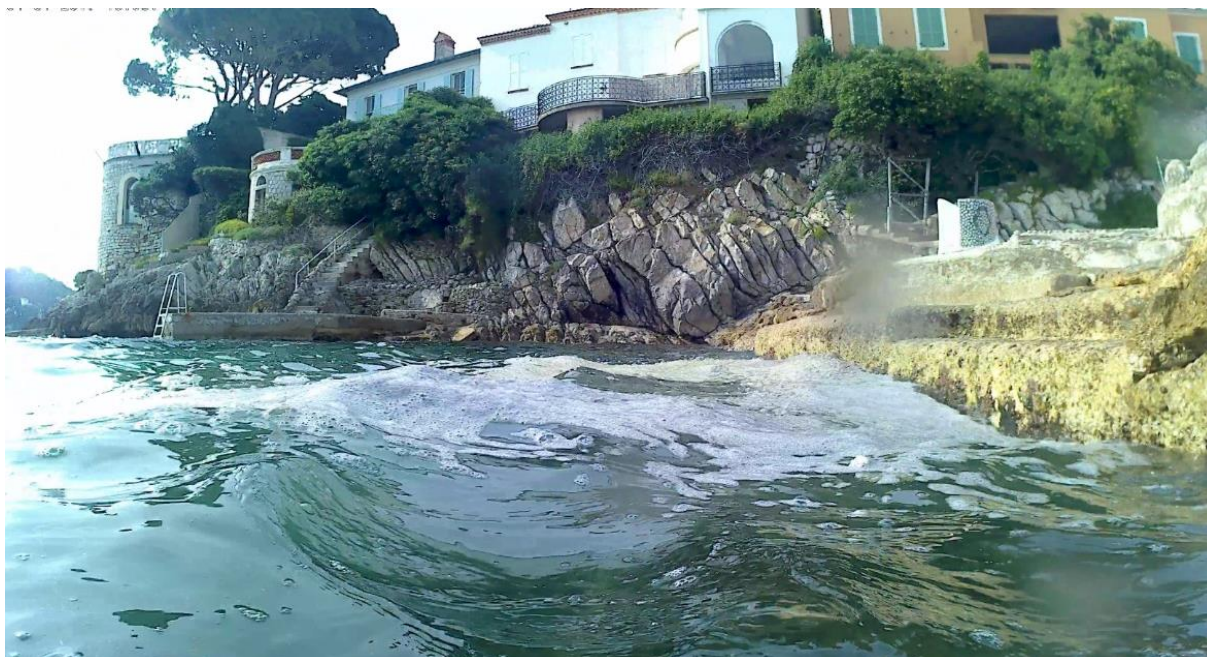


FIGURE 9 : ILLUSTRATION DE LA ROCHE SUPRA-LITTORALE (SOURCE : SCAPH 06)

Habitat EUNIS (non communautaire) :

Biocénoses des fonds détritiques envasés

Cet habitat non communautaire appartenant aux substrats meubles, a été répertorié au large du site du projet (zone éloignée) en continuité avec la limite inférieure de l'herbier de Posidonies, après les mattes mortes.

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Deux espèces d'intérêt communautaire (arrêté du 16 novembre 2011) sont présentes sur le site Natura 2000 :

✓ **Le Grand dauphin, *Tursiops truncatus* (Mammifère)**

L'espèce est la plus côtière des mammifères marins de la zone, elle est observée occasionnellement. Peu de données existent actuellement sur cette espèce, l'évaluation de sa présence et de l'état de la population est donc difficile.

Etat de conservation : INCONNU

➔ **Sa présence au droit de la zone du projet est faiblement potentielle.**

✓ **La Tortue Caouanne, *Caretta caretta* (Reptile)**

L'espèce est observée occasionnellement au sein du site Natura 2000 (témoignages des pêcheurs professionnels et plaisanciers), mais aucune donnée de suivi n'existe.

Etat de conservation : INCONNU

➔ Sa présence au droit de la zone du projet est faiblement potentielle. ^

Remarque : La Posidonie est elle aussi une espèce remarquable mais définie en tant qu'habitat communautaire.

✓ **La Posidonie, *Posidonia oceanica* (Plante)**

La posidonie fait partie des espèces fortement protégées au niveau national par l'arrêté du 19 juillet 1988. Au niveau international, la posidonie est directement protégée par les Conventions de Berne et Barcelone. Les herbiers à Posidonie constituent un habitat prioritaire du site Natura 2000 de Cap Ferrat (décrits plus haut).

➔ **Espèce présente dans l'aire d'étude, sous forme d'herbiers, l'habitat majoritaire au droit de la plage de l'hôtel et de la digue du port, côté mer méditerranée (grande Rade de Beaulieu)**

AUTRES ESPECES PATRIMONIALES

D'autres espèces animales remarquables (protégées et/ou considérées comme d'intérêt communautaire) sont présentes au sein du site Natura 2000. Cinq d'entre elles peuvent potentiellement être présentes dans le périmètre du projet :

**TABLEAU 4: AUTRES ESPECES A VALEUR PATRIMONIALE POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR LE SITE
(SOURCE MODIFIEE : DOCOB NATURA 2000 « CAP FERRAT »)**

Nom commun	Nom scientifique	Observations de l'espèce sur le site Natura 2000 Cap Ferrat
Grande nacre	<i>Pinna nobilis</i>	Observée à toutes les profondeurs, notamment en rade de Beaulieu et dans les herbiers en mer d'Eze et baie de St Laurent
Mérou brun	<i>Epinephelus marginatus</i>	Signalée dans les ZNIEFF de type 2 « de la pointe Colombier à la pointe Saint-Hospice » et « pointe Mala et plateau du Cap d'Ail »
Corb	<i>Sciaena umbra</i>	Observée en particulier à l'est du Cap Ferrat et en baie de Saint Laurent
Langouste d'Europe	<i>Palinurus elephas</i>	Signalée dans toutes les ZNIEFF du site Natura 2000 Cap Ferrat.

✓ **La Grande nacre, *Pinna nobilis* (Mollusque bivalve)**

Parmi les espèces déterminantes du site, inventoriées notamment au sein des deux ZNIEFF marines à proximité de la zone du projet, se trouve la grande nacre *Pinna nobilis*. Il s'agit d'une espèce endémique de la Méditerranée. L'espèce se trouve **fréquemment dans des herbiers de Posidonies**, où elle vit avec le tiers antérieur pointu de la coquille enfoui dans le substrat. Elle peut être rencontrée **sur la matte de l'herbier, dans le sédiment, ou encore dans des cailloutis**. Cette espèce bénéficie de nombreuses protections au niveau national, communautaire et international (Convention de Barcelone).

➔ **Sa présence au sein de la zone d'étude est très probable, notamment au sein des herbiers de Posidonie qui constituent l'habitat majoritairement présent.**

✓ **Le Mérou brun et la Corb (Vertébrés, poissons)**

Caractérisés par leur grande sédentarité, le mérou brun et le corb habitent les **fonds rocheux accidentés**, les cavités ou grottes pour s'abriter, mais on les trouve également sur des fonds sableux, **dans et autour des herbiers de posidonie**. Ces deux espèces de poissons n'aiment guère les endroits trop perturbés. Elles bénéficient de diverses mesures de protection (Conventions de Berne et Barcelone) et des moratoires successifs interdisent leur pêche en Méditerranée occidentale (professionnelle et de loisir, qu'elles soient sous-marines, ou au moyen d'hameçons, lignes, palangres, etc.).

➔ **La présence de ces deux espèces au sein de la zone d'étude est potentielle, notamment dans les herbiers de posidonie et la bande rocheuse (naturelle ou artificielle) à algues photophiles.**

La présence des massifs d'herbier, des blocs artificiels et des anfractuosités rocheuses peut en effet fournir un abri privilégié pour ces poissons. Toutefois, la proximité des activités humaines (tourisme, nautisme) et du port de plaisance, n'est pas propice à leur installation.

✓ **La Langouste d'Europe *Palinurus elephas* (crustacé)**

Protégée par la Convention de Barcelone et d'exploitation réglementée, la langouste commune est un crustacé qui se rencontre depuis la surface jusqu'à 150 m de profondeur, voire plus bas en Méditerranée (température de l'eau plus élevée). C'est surtout dans l'espace médian, aux alentours de 25 m qu'elle est observée.

Les juvéniles vivent à des profondeurs plus faibles, 15 à 25 m, et se rencontrent souvent dans les herbiers de posidonies.

➔ Sa présence au sein de la zone d'étude est très probable, notamment au sein des herbiers de Posidonie qui constituent l'habitat majoritairement présent.

LES ZNIEFF MARINES

Le site du projet ne fait pas l'objet d'une protection ce de type, mais est entouré, dans son champ éloigné, de trois ZNIEFF marine de type II.

La plus proche, ZNIEFF 93M000016 « DE LA POINTE COLOMBIER À LA POINTE SAINTE-HOSPICE » est classée notamment pour la présence d'herbiers à *Posidonia oceanica* et surtout des secs rocheux profonds, éloignés de la côte, riches en espèces benthiques et poissons. Cette zone possède un littoral encore relativement protégé : les seules habitations sont de grandes villas en faible densité.

➔ L'intérêt patrimonial de cette ZNIEFF (habitats et espèces) ne concerne vraisemblablement pas la zone du projet.

La localisation et les caractéristiques de la zone du projet sont très différentes (littoral artificialisé, très fréquenté par la plaisance, forte densité de population) et donc difficilement comparables avec la ZNIEFF.

En outre, de par la distance séparant ces deux secteurs et leurs façades maritimes étant différentes, les habitats et espèces de la zone protégée ne seront pas soumis à l'influence du projet.

4.3.3 Cartographie des biocénoses marines

La distribution des biocénoses benthiques dans l'aire d'étude rapprochée est présentée figure 10. Des photographies sous-marines réalisées le long de la canalisation au droit de la plage de l'hôtel permettent d'illustrer la description.

Cartographie des biocénoses marines proches de la zone d'étude

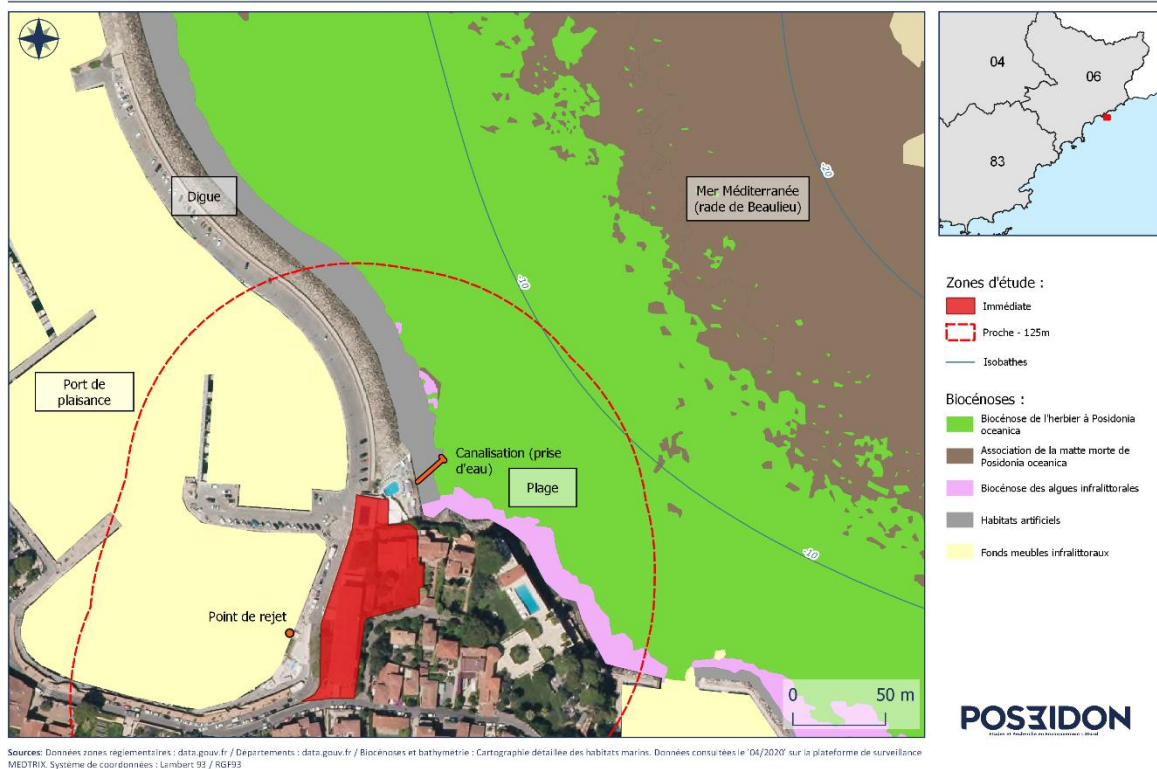


FIGURE 10 : CARTOGRAPHIES DES BIOCENOSSES MARINES PROCHES DE LA ZONE D'ETUDE ET ZOOM.

Réalisation cartographique : Des données environnementales sur les habitats remarquables sont disponibles sur la plateforme cartographique Medtrix¹³ (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse – Andromède Océanologie). Elles sont issues de campagnes de suivi réalisées par différents réseaux de surveillance du milieu marin. Ces données nous permettent d'obtenir la cartographie de l'emprise des herbiers de posidonies à proximité directe du site du projet ainsi que les peuplements à algues photophiles. Afin d'actualiser ces informations, de les contextualiser et de les compléter, un diagnostic subaquatique de la zone pourrait être réalisé (étendue et morphologie de l'herbier, densités, recouvrement, nature du fond, espèces associées, espèces invasives ...).

Côté mer méditerranée (Plage – digue – côte rocheuse)

- Au bord immédiat de la plage et de la digue, l'espace rocheux situé au niveau de la mer, mouillé par les vagues et les embruns, présente une amplitude très restreinte. Cela s'explique par la morphologie du substrat, artificialisé, très pentu, et en tombant direct. Cela correspond aux habitats « **roche médiolittorale**

¹³ MEDTRIX (www.medtrix.fr)

supérieure » et « roche médiolittorale inférieure » qui présentent donc une très faible étendue verticale (quelques cm à 1m). La limite entre les deux n'est d'ailleurs pas déterminable.

Aucune espèce notable n'y est observée.



FIGURE 11 : ETAGE MEDIOLITTORAL, EN BANDE TRES RESTREINTE, SUR LE BORD DE LA PLAGE DE L'HOTEL LA VOILE D'OR. (SOURCE : VIDEO SCAPH06).

- Depuis le bord de la plage et la digue en continuité, jusqu'à une distance d'environ 15 m, le substrat est composé de blocs rocheux et de galets, correspondant à un **habitat artificiel**. Les observations sous-marines le long de la canalisation permettent l'identification d'espèces algales assez communes : *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Jania sp.* Les communautés semblent peu complexes, assez pauvres en diversité et formant de petits massifs sur les blocs d'enrochements et les patchs de galets. La digue du port serait d'ailleurs recouverte par *Corallina caespitosa* (ou *Ellisolandia elongata*), une espèce très tolérante aux perturbations (dont la pollution). Elle colonise les structures artificielles, non occupées par les autres espèces caractéristiques de la biocénose car leurs exigences sont plus strictes (ex : *Cystoseira amentacea* var. *stricta*).
- La biocénose « **roche infralittorale à algues photophiles** » forme une bande de 10 à 15m de large le long de la côte rocheuse naturelle qui débute à droite de la plage et s'étend en direction du cap de Saint Hospice (sud-est). Les communautés algales y sont sûrement plus développées et diversifiées qu'au bord de la plage et de la digue. Bien que cet habitat ait été cartographié (Andromède Océanologie), il n'a pas été expertisée dans la présente étude et nous ne disposons pas d'informations précises sur les espèces en place.

- En continuité, se trouve **l'herbier à *Posidonia oceanica*** qui s'étend vers le large sur +/- 150 mètres, jusqu'à une profondeur maximale de 15 m environ. Il est l'habitat majoritairement présent sur la zone d'étude rapprochée. L'herbier se trouve ensuite sous forme de matte morte sur une large étendue. D'après les données bibliographiques, son état de conservation dans ce secteur est MOYEN à REDUIT, du fait des pressions anthropiques liées à la plaisance (mouillages et pollutions).

Les espèces invasives *Caulerpa taxifolia* et *C. racemosa* sont probablement présentes au niveau de la matte morte souvent envasée ou parmi l'herbier. Elles n'ont pas été expertisées sur le site du projet.

Il est important de noter que cet habitat d'intérêt communautaire prioritaire est situé très près du bord de mer, les premières posidonies apparaissant en tâches entre 5 à 10 m de distance du bord, dans de l'eau peu profonde (< 2m).



FIGURE 12 : PRESENCE DE POSIDONIE AUX ALENTOURS DE LA CONDUITE (PHOTO DE GAUCHE), ET EN PIED DE TALUS DE LA DIGUE DU PORT (PHOTO DE DROITE). (SOURCE : SCAPH 06)

Côté port de plaisance

Aucune biocénose remarquable n'est reportée dans l'enceinte du port de plaisance de Saint-Jean-Cap-Ferrat. La biodiversité des fonds meubles infralittoraux n'a pas été inventoriée. Les enrochements artificiels des quais et de la digue du port sont assez pauvres en diversité, recouverts essentiellement de feutrage algal et de Corallines articulées *Corallina caespitosa* (*elongata*) (algues calcaires).

Les conditions ne sont pas propices au développement des Posidonies dans l'enceinte du port (ancrage et ombrage des bateaux, milieu confiné). Elles ne figurent pas sur les cartes de l'atlas Natura 2000 « Cap Ferrat ». On les retrouve cependant en mosaïque avec de la matte morte (dégradée) en sortie de port.

4.3.4 Synthèse des contraintes et enjeux relatifs au milieu marin

L'analyse de l'état initial nous a conduit à identifier les principaux enjeux environnementaux et leur intensité :

- Conserver les éléments remarquables du patrimoine naturel marin.
- Préserver les espèces remarquables et sensibles du secteur : herbier de posidonie, grandes nacres et mérrou.
- Assurer le maintien de la bonne qualité physico-chimique et microbiologique des eaux.

Intensité des enjeux vis-à-vis du projet :

Nul à faible	Faible à Moyen	Moyen à fort	Fort à très fort
--------------	----------------	--------------	------------------

ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS ET ESPECES MARINES PROTEGEES

Thématique (aire d'étude rapprochée et immédiate)	CARACTERISTIQUES ET MENACES	ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET
Roche infralittorale à algues photophiles (Côté mer)	Habitat à fort enjeux de conservation (Natura 2000) Surtout le long de la côte rocheuse naturelle, à droite de la plage vers le cap de Saint Hospice. Menaces : Pollution de l'eau (rejets en mer, ports, plaisance, nappes de surfaces), aménagements littoraux, mouillage, espèces invasives (Caulerpes)	MOYEN A FORT – PHASE TRAVAUX et FONCTIONNEMENT Eviter les agressions mécaniques (ancres, frottements) Maintenir ses conditions de vie (lumière, transparence de l'eau, qualité de l'eau)
Herbiers de posidonie, Grande nacre et mérrou (espèces associées) (Côté mer)	Habitat prioritaire (Natura 2000), importance écologique pour la faune, rôle dans le maintien de nombreux écosystèmes. Vaste herbier , apparaissant dès les premiers mètres du bord de mer.	FORT A TRES FORT – PHASE TRAVAUX et FONCTIONNEMENT Eviter les arrachages et destruction

	Grande nacre et mérou sont des espèces sensibles/protégées directement associées aux herbiers (abris). Menaces : Posidonies impactées fortement par le mouillage, menacées par les aménagements littoraux, pollution de l'eau (turbidité et eutrophisation) et espèces invasives (Caulerpes)	Maintenir les conditions de vie : lumière, transparence de l'eau, qualité de l'eau.
Espèces animales d'intérêt communautaire Le Grand dauphin, La Tortue Caouanne	Espèce protégée, côtière, observée occasionnellement. Peu de données disponibles sur l'espèce. Présence faiblement potentielle au droit du projet. Menaces : collisions dues à la navigation rapide, bruits de moteurs, pollution de l'eau. Espèce protégée et observée occasionnellement en mer. Aucune donnée de suivi n'existe. Présence faiblement potentielle au droit du projet. Menaces : collisions dues à la navigation rapide.	NUL A FAIBLE – PHASE TRAVAUX

La contrainte majeure identifiée est la présence d'herbiers de posidonie aux abords du site. Le projet devra minimiser au maximum les impacts potentiels sur cet habitat strictement protégé est les espèces sensibles associées :

Pas d'arrachage ni de destruction : sinon une demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée est nécessaire, et ce, dans le cadre de projets répondant à une raison impérative d'intérêt public majeur (Article R. 411-1 à 16 du Code de l'Environnement).

Maintien des conditions environnementales favorables : S'agissant d'un organisme photosynthétique, *Posidonia oceanica* est exigeante en lumière et préfère donc les eaux claires. Elle est sensible à l'eutrophisation, à l'augmentation de la turbidité et à la pollution.

Note sur l'importance des herbiers de Posidonie

• La posidonie est une plante à fleur, endémique stricte de la Méditerranée. Elle constitue un écosystème à part entière avec des fonctionnalités écologiques fondamentales pour les petits fonds côtiers :

- Habitat, zone de reproduction et de protection des larves et des juvéniles,
- Source trophique,
- Oxygénation de l'eau,
- Séquestration du carbone,
- Stabilisation des fonds meubles et maintien des rivages,
- Indicateur de la qualité du milieu.

L'espèce est photophile, exigeante en lumière, et préfère donc les eaux claires. Les posidonies sont sensibles :

- Aux actions mécaniques (ancres, dragages, frottements de chaînes...),
- À l'eutrophisation et l'augmentation de la turbidité engendrant une diminution de la transparence de l'eau,
- Aux modifications des conditions hydro-sédimentaires (ensevelissement, déchaussement)
- Aux aménagements du littoral (enrochement, urbanisation)
- Et au développement d'espèces invasives (compétition).

Ces prairies sous-marines constituent un pôle majeur de biodiversité. Parmi la faune et la flore associées, les deux espèces sensibles sont à forte valeur patrimoniale :

- La grande nacre (*Pinna nobilis*) : c'est un mollusque de très grande taille pouvant atteindre 80 cm de hauteur. Inféodée à son substrat (fonds sableux, herbiers), la nacre craint principalement les agressions mécaniques et notamment les ancres de bateau.
- Le mérou : le mérou est un poisson emblématique de Méditerranée. Ciblée par la pêche sous-marine il est devenu extrêmement rare. Protégé par moratoire depuis plus de 10 ans, il est aujourd'hui en reconquête de son territoire c'est-à-dire les petits fonds côtiers avec Posidonie, rochers et fonds sableux.

5 INCIDENCES PRESENTIES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION.

Les incidences potentielles du projet de démolition/reconstruction de l'hôtel "la Voile d'Or" sur le milieu marin, sont évaluées ci-dessous **en phase travaux et en phase fonctionnement**. Diverses mesures d'évitement, de réduction, mais aussi d'accompagnement et de suivi sont proposées.

Cette évaluation s'appuie sur les résultats de l'état initial, notamment sur la mise en évidence d'habitats et espèces remarquables présents dans l'aire rapprochée du projet, sur la base de recherches bibliographiques.

Elle a été réalisée au regard des données fournies par le Maître d'ouvrage en ce qui concerne les détails techniques du projet de l'hôtel (installations, ouvrages, aménagements et travaux) prévus en lien avec le milieu maritime.

Une partie de la zone d'emprise est artificielle (plage de l'hôtel, digue, port de plaisance), et l'autre est naturelle (habitats subtidaux en continuité, côte rocheuse semi-naturelle sous les villas du bord de mer).

Les incidences peuvent être :

- **directes**, lorsqu'elles affectent un habitat, une espèce ou un site ;
- **indirectes**, lorsqu'elles sont induites par les conséquences des opérations.

Elles sont également qualifiées de :

- **permanentes**, dans le cas où les impacts liés au projet sont irréversibles ;
- **temporaires**. Dans ce cas, l'effet cesse avec la fin de l'opération ou dans un délai relativement court après ladite opération.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 doit être effectuée en prenant en compte l'ensemble des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

5.1 PHASE CHANTIER

Sur la base des informations fournies par le maître d'ouvrage, les éléments du chantier identifiés pour leur emprise maritime seront les suivantes :

Côté mer méditerranée (Plage – digue – côte rocheuse)

- **Intervention sur la conduite de la prise d'eau actuelle** (Pompe à chaleur, PAC eau/eau), au droit de la plage de l'hôtel : Stabilisation du socle supportant l'extrémité de la canalisation pour stopper son affouillement
- **Aménagement et fonctionnement d'une aire de chantier maritime** pendant la phase de démolition et reconstruction (chargements >19t). Zone située en bordure de la plage de l'hôtel et de la digue du port en continuité (zone de débarquement, plateformes et base de vie flottantes).
- **Trafic maritime des barges de chantier** (livraisons, évacuation des déchets...) entre le site du projet et le port d'embarquement encore non défini (Beaulieu-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer ou tout autre port à proximité).

Côté Port de Plaisance (Saint-Jean-Cap-Ferrat)

A notre connaissance, aucune intervention n'est prévue pour le moment sur le point de rejet d'eau (PAC eau/eau) qui se situe au droit du quai des pêcheurs dans l'enceinte du port de plaisance. Il est prévu la réutilisation de la canalisation + exutoire d'origine.

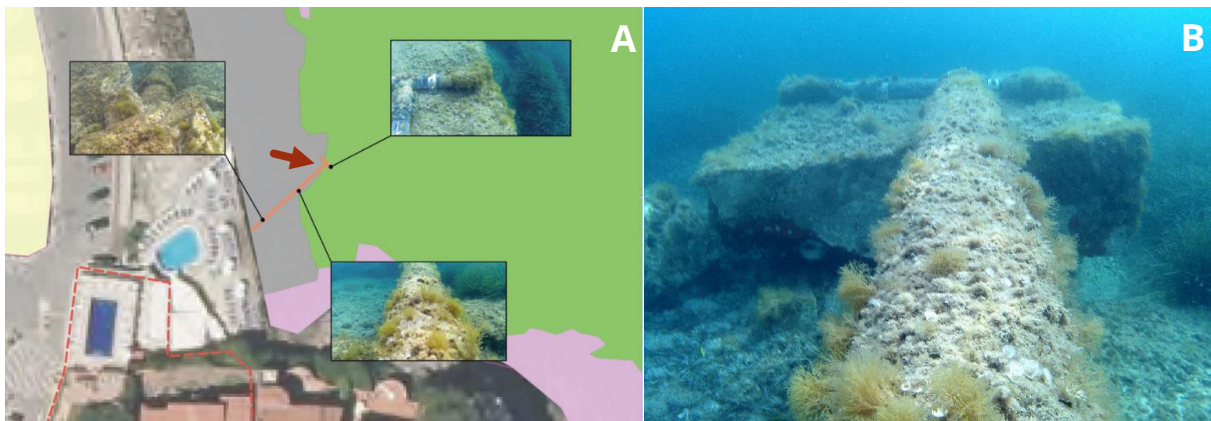
⇒ **Dans ce cas, aucune incidence sur le milieu naturel n'est attendue en phase travaux.**

L'ensemble des incidences pressenties sur les biocénoses/peuplements marins et les mesures proposées en phase chantier sont détaillées ci-dessous et résumées dans un tableau récapitulatif en Annexe.

5.1.1 Incidences liées aux travaux sur la prise d'eau en mer

- Travaux de stabilisation du socle béton supportant l'extrémité de la canalisation.
- Nettoyage des crépines (filtres) à l'extrémité des canalisations

FIGURE 13 : A. SITUATION DE LA CANALISATION DE PRELEVEMENT D'EAU DE MER PAR RAPPORT AUX HABITATS RECENSES : HERBIERS DE POSIDONIE (EN VERT), ROCHE INFRA-LITTORALE A ALGUES PHOTOPHILES (EN ROSE), AMENAGEMENT ARTIFICIEL (EN GRIS). B. PRISE DE VUE DE L'EXTREMITÉ DE LA CANALISATION ET AFFOUILLEMENT DU SOCLE.



La canalisation s'étend sur 19 mètres au sein de l'habitat artificiel, non remarquable, composé de blocs d'enrochements et de galets. Toutefois, sur ses six derniers mètres environ, elle est bordée sur sa droite par l'herbier de Posidonie. Celui-ci s'étend ensuite aux alentours du socle.



FIGURE 14 : UN PETIT ESPACE NU (SUBSTRAT NON DETERMINE), SEPARÉ TOUT DE MEME L'EXTREMITÉ DE LA CANALISATION ET SON SOCLE DU MASSIF D'HERBIER

5.1.1.1 Incidences sur les herbiers à Posidonie (habitat prioritaire) et les espèces patrimoniales associées : Grande nacre, Mérrou.

Pour rappel : Les espèces sensibles les plus exposées au projet sont **les herbiers à *Posidonia oceanica*** (habitat d'intérêt communautaire prioritaire) à très fort enjeux de conservation, ainsi que la **faune/flore remarquable associée : Grande nacre, Mérrou et juvéniles de langouste**. Les herbiers, sont très sensibles aux facteurs abiotiques qui influent sur le milieu (hydrodynamisme, turbidité de l'eau, lumière) et aux actions mécaniques qui sont portées à leur rencontre (ancrage, arrachage...).

Lors des travaux de stabilisation du socle béton supportant les deux crépines, diverses incidences sur les herbiers de posidonie et les espèces associées sont à considérer :

- **Destruction/Arrachage** des Posidonies et des espèces peu/non mobiles présentes à proximité immédiate des travaux : Grande nacre.
- **Augmentation de la turbidité** par la remise en suspension de sédiments ou de poussières fines pendant les opérations, entraînant un risque d'ensevelissement / envasement des herbiers et une baisse de la luminosité.
- **Perturbation de la faune associée**, liée au bruit et dérangement de l'intervention sous-marine.

Outre le fait que ces travaux devraient être de courte durée (faible ampleur de l'intervention, petit périmètre, peu d'opérations à effectuer), des mesures devraient être suivies afin de réduire les incidences :

- **Choix d'une solution technique et d'un mode opératoire** les moins impactants possibles, sans emprise sur l'herbier (délimitation du périmètre d'intervention au plus proche de la canalisation).
- **Plongée de repérage** des espèces (Posidonies et Grande Nacre) et balisage des limites de l'herbier afin de les éviter pendant l'intervention.
- **Contrôle visuel de la turbidité des eaux** pendant l'intervention. (Arrêt des travaux en cas de nuage turbide sur les herbiers, et reprise lors du retour à la normal de la transparence de l'eau)
- **Adaptation du planning d'intervention**, en dehors des périodes sensibles de printemps-été pour ces espèces. La réalisation des travaux en mer est conseillée en saisons automne-hiver car elles correspondent à la période de « repos » pour les Posidonies (plante à fleurs) et permettent d'éviter la période de reproduction d'une majorité d'espèces (faune).
- **Démarrage progressif des opérations** pour faire fuir les espèces mobiles.

➔ Avec la mise en place des mesures proposées, les incidences résiduelles devraient être faibles pour l'habitat naturel Herbier à Posidonie et donc l'espèce protégée *Posidonia Oceanica* ainsi que la Grande Nacre (*Pinna nobilis*) et les juveniles (ex : langouste commune).

➔ D'autre part, les impacts devraient être négligeables sur les poissons (espèces mobiles), en raison de leur capacité de fuite. Si les deux espèces remarquables Mèrou (*Epinephelus marginatus*) et Corb (*Sciaena umbra*) sont à proximité, ils s'enfuient très probablement au démarrage des travaux.

5.1.1.2 Incidences sur la roche infralittorale à algues photophiles (Habitat d'intérêt communautaire)

Pour rappel : La biocénose « roche infralittorale à algues photophiles » forme une bande de 10 à 15m de large le long de la côte rocheuse naturelle qui débute à droite de la plage et s'étend en direction du cap de Saint Hospice (sud-est). Les conditions locales (artificialisation, eaux peu battues) sont peu favorables au développement des espèces à haute valeur patrimoniale telle que la Cystoseire (algue brune). Toutefois une expertise de l'habitat est nécessaire pour le caractériser localement.

La zone d'intervention (stabilisation du socle à l'extrémité de la canalisation) n'est pas située sur l'habitat remarquable « roche infralittorale à algues photophiles » toutefois elle en est proche : 20 m environ.

Il faudra tenir compte de la proximité de cet habitat lors de l'intervention afin d'éviter une emprise sur celui-ci.



FIGURE 15 : BIOCENOSSES AU NIVEAU DU PROJET.

➔ Sur la base des informations dont nous disposons, les incidences des travaux prévus sur la canalisation de prélèvement d'eau devraient être négligeables sur la biocénose des roches à algues photophiles.

5.1.2 Incidences liées à la mise en place et fonctionnement d'une aire de chantier maritime

MISE EN PLACE ET FONCTIONNEMENT D'UNE AIRE DE CHANTIER MARITIME pendant la phase de démolition et reconstruction (chargements >19t)

Il s'agit d'une version proposée par le Maître d'ouvrage afin de limiter les incidences terrestres (bruits, poussières, pollution de la ville).

Version de base :

« Les accès seront alors réalisés par voie maritime. Il est alors envisagé d'approvisionner et d'évacuer par barges lors des phases de démolition, terrassement, infrastructure, superstructure, la livraison des aciers, la mise en place du silo béton, et la livraison de tous matériaux imposants tels que la charpente, le touret de puissance ...

Pour ce faire, l'entrepreneur installera une plate-forme flottante sur la mer, permettant aux bateaux d'approvisionnement d'accoster et de servir de zone tampon. Cette plate-forme sera située au niveau de la plage de la piscine actuelle, et de la digue contre. »

Pour ce faire, l'entrepreneur installera une plate-forme flottante sur la mer, permettant aux bateaux d'approvisionnement d'accoster et de servir de zone tampon. Cette plate-forme sera située au niveau de la plage de la piscine actuelle, et de la digue contre. »

Extrait du projet de reconstruction LOT 03-INSTALLATION DE CHANTIER - ECHAFAUDAGE - MOYENS DE LEVAGE

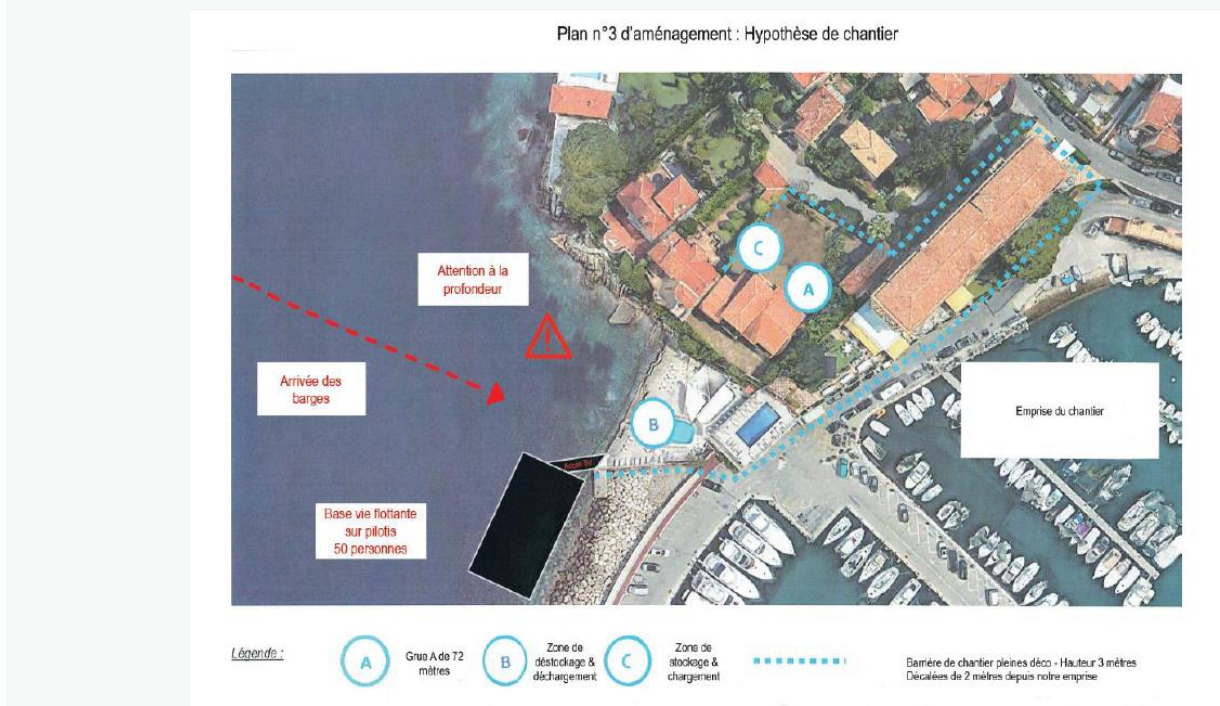


FIGURE 16 : EXTRAIT DU PROJET DE RECONSTRUCTION LOT 03-INSTALLATION DE CHANTIER - ECHAFAUDAGE - MOYENS DE LEVAGE

Si cette version est retenue, elle impliquera divers aménagements ayant une emprise sur le milieu marin. A savoir, notamment :

- Barges de transport pour tous les matériaux imposants (>19T), les livraisons, l'évacuation des déchets de démolition/gravats,
- Une plateforme de débarquement flottante : type de structure, ancrage et dimensionnement non définis pour le moment.
- Une grue flottante (ou variante à terre) : pour débarquement des bateaux de livraison (engins et marchandises).
- Base de vie flottante (50 personnes) peut-être sur pilotis : type de structure, ancrage et dimensionnement non définis pour le moment.
- Zone plage/piscine extérieure : Piscine remblayée, aménagements extérieurs démolis, évacuation des gravats + zone de stockage.

L'utilisation de la zone se ferait sur la durée complète du chantier, estimée actuellement à 32,6 mois.

Proposition de variante :

Bien que le projet soit situé dans une zone très artificialisée, les enjeux sont très forts sur le domaine naturel marin. La proximité immédiate du site marin Natura 2000 et de ses herbiers de Posidonies (habitats prioritaires et espèce strictement protégée) entraînent une contrainte majeure à considérer dans le choix et la mise en place du chantier de démolition et reconstruction de l'hôtel.

Nous proposons avant toutes autres mesures, d'envisager une variante. Elle consisterait en l'aménagement d'un accès au chantier par voie terrestre, en tout ou majeure partie. A ce titre, une demande de dérogation pour la circulation des camions de chantier d'un tonnage supérieur à 19 T pourrait être entreprise auprès de la commune de Saint-Jean-Cap-Ferrat. Elle permettrait ainsi d'éviter toute emprise sur le milieu maritime.

(Pour information : Les accès au chantier pour le personnel, le matériel et les engins inférieurs à 19 T se feront par voie terrestre).

5.1.2.1 Incidences sur les herbiers à Posidonie (habitat prioritaire) et les espèces patrimoniales associées : Grande nacre, Mérout.

Si la version de base du projet est retenue, les incidences potentielles sur les herbiers de posidonie et les espèces associées seront potentiellement les suivantes :

- **Destruction / arrachage** de Posidonies, des Grandes Nacres par les ancrages des structures du chantier maritime, mise en place de pilotis, frottements à l'approche

des bateaux (attention à la profondeur d'eau et au tirant d'eau avant/après chargement lourd)

- **Ombre des Posidonies** lié à une emprise significative des structures flottantes (surface et durée d'occupation). Il y a alors un risque de mortalité des organismes photosynthétiques par manque de lumière. Ce risque est d'autant plus élevé pour la Posidonie qui est une espèce photophile exigeante en lumière¹⁴. Son déclin entraînerait de façon indirecte une perte de la faune associée.
- **Augmentation de la turbidité** générée par les interventions sous-marines (ancrage des structures maritime, mise en place de pilotis) entraînant l'ensevelissement ou l'envasement des herbiers. L'impact est par contre négligeable pour les espèces de poisson à proximité en raison de leur faculté de fuite (Mérrou).
- **Pollutions accidentelles par déversements d'hydrocarbures**, huiles et autres polluants des navires. Elles peuvent entraîner la mortalité des communautés marines (flore et faune) par étouffement ou/et intoxication entraînant des altérations physiologiques. Ce risque est inhérent à tout chantier.
- **Pollution par macrodéchets de chantier** (gravats, liquides usagés, pertes de matériel), pouvant entraîner, entre autres, le recouvrement (irréversible) des zones impactées de l'herbier.
- **Dérangement de la faune associée, par les bruits et perturbations** que génère le chantier si travaux sous-marins, le passage des bateaux, bruit émis par les engins de chantier.
- **Propagation d'espèces invasives** (ex : Caulerpes). Les systèmes d'ancrages des bateaux sont les vecteurs principaux de la dissémination des Caulerpes. Un autre risque : la remise en suspension et dissémination d'individus lors de travaux sous-marins.

¹⁴ Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. 2006 Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica* RAMOGE pub. : 1-202

Afin d'éviter et réduire ces incidences un certain nombre de mesures peuvent être envisagées :

- **Réalisation d'un diagnostic et d'une cartographie fine des biocénoses sensibles, dont les herbiers de Posidonie.** (EN AMONT DES TRAVAUX)

Une plongée d'inventaire serait réalisée dans un périmètre d'étude à ajuster selon le dimensionnement du chantier maritime. Elle aurait pour but de délimiter précisément les herbiers et d'évaluer leurs paramètres de vitalité¹⁵, d'identifier les tâches d'intermattes¹⁶, de déterminer la nature du substrat, de décrire et localiser les autres habitats marins (roche infralittorale à algues photophiles), de localiser les espèces protégées ou patrimoniales (Grande Nacre notamment), ainsi que les espèces invasives (Caulerpes). Evaluation des paramètres de vitalité de l'herbier (densité des faisceaux, description générale de l'herbier, nature des fonds, faune et flore associées, taux de recouvrement, déchaussement)

- **Choix des solutions techniques et modes opératoires les moins impactants possibles, sans emprise sur l'herbier :**

Définition d'un plan d'ancrage (en dehors de l'herbier ou dans des zones sableuses préalablement repérées), choix et dimensionnement des structures flottantes. Eviter les périodes sensibles (printemps – été) pour les espèces. L'entreprise titulaire des travaux devra d'ailleurs préciser les ancrages et travaux envisagés et les mesures de préventions mises en œuvre.

- **Eviter / minimiser fortement l'ombrage associé à l'emprise de structures flottantes.**

Dimensionnement des structures au plus réduit possible, déplacement régulier des structures (pas de stationnement au-dessus des herbiers sur toute la durée du chantier), pas de mise en mouillage des barges, amarrages de courtes durées (temps de charge/décharge de matériel uniquement, pas de stationnement long). Retrait des structures flottantes en période printemps-été (période du pic métabolique d'activité photosynthétique pour la Posidonie).

- **Limiter la remise en suspension des sédiments** lors des interventions sous-marines (ancrage, pilotis) :

¹⁵ Paramètres de vitalité d'un herbier : densité des faisceaux, description générale de l'herbier, nature des fonds, faune et flore associées, taux de recouvrement, déchaussement.

¹⁶ Intermatte : tâche de sable ou de "matte morte" (rhizomes de Posidonie ayant perdu leurs faisceaux de feuilles), au sein de l'herbier.

Contrôle de turbidité (visuel, turbidimètre). Selon l'ampleur des interventions, l'utilisation d'un écran anti-MES (Matières en suspension) peut être nécessaire pour protéger les herbiers de panaches éventuels.

- **Démarrage progressif des opérations** pour faire fuir les espèces mobiles.
- **Présence de plongeurs professionnels lors des phases « critiques »** s'il y a implantation de structures : vérification des points d'ancrage, surveillance des étapes sensibles, éviter tout empiètement sur les herbiers de posidonie.
- **Plan de prévention des pollutions et Politique HSE** : dispositifs anti-pollution, listing produits dangereux, gestion déchets de chantier...

➔ D'après les informations dont nous disposons actuellement, il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidences du chantier maritime sur les herbiers de Posidonies et leurs espèces associées fixées/peu mobiles (Grande Nacre et juvéniles).

➔ Les incidences sur les poissons (espèces mobiles) tels que le Mérou et le Corb seront toutefois négligeables, grâce à leur capacité de fuite.

Les incidences seront à ré-évaluer par l'entreprise qui sera en charge du chantier et suite à d'autres propositions techniques.

5.1.2.2 Incidences sur la roche infralittorale à algues photophiles (Habitat d'intérêt communautaire)

La voie d'accès maritime prévue par le maître d'ouvrage arrive au droit de la plage de l'hôtel, au-dessus de cet habitat d'intérêt communautaire.



Les incidences seront sensiblement les mêmes que pour l'herbier de Posidonies.
Elles sont listées brièvement ci-dessous ;

- **Destruction / arrachage** des algues par les ancrages, la mise en place de pilotis, les frottements à l'approche des bateaux.
- **Ombrage des algues photophiles** lié à une emprise significative des structures flottantes. → Mortalité par manque de lumière. Seuil de tolérance de quelques jours.
- **Augmentation de la turbidité** générée par les interventions sous-marines.
- **Pollutions accidentelles par déversements d'hydrocarbures**, huiles et autres polluants des navires. → Mortalité par étouffement, altérations physiologiques.
- **Pollution par macrodéchets de chantier** (gravats, liquides usagés, pertes de matériel).
- **Propagation d'espèces invasives** (ex : Caulerpes) entrant en compétition avec les algues de l'habitat remarquable.

Les mesures de réduction et d'évitement seront identiques à celles proposées pour l'herbier de Posidonie :

- **Réalisation d'un diagnostic et d'une cartographie fine des biocénoses sensibles.** (EN AMONT DES TRAVAUX)
- **Choix des solutions techniques et modes opératoires les moins impactants possibles.**

- **Eviter / minimiser fortement l'ombrage associé à l'emprise de structures flottantes.**
- **Limitier la remise en suspension des sédiments** lors des interventions sous-marines (ancrage, pilotis) :
- **Présence de plongeurs professionnels lors des phases « critiques**
- **Plan de prévention des pollutions et Politique HSE :**

➔ **D'après les informations dont nous disposons actuellement, il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidences du chantier maritime sur les roches infralittorales à algues photophiles.**

Les incidences seront à ré-évaluer par l'entreprise qui sera en charge du chantier et suite à d'autres propositions techniques.

5.1.2.3 Incidences sur le Grand Dauphin et la Tortue Caouanne (espèces d'intérêt communautaire)

Les incidences potentielles en phase chantier sur le Grand Dauphin et les autres mammifères marins ainsi que sur la tortue Caouanne seront les suivantes :

- **Risque de collision** : Lié au trafic des barges de chantier.
- **Dérangement par le bruit et les perturbations** que génère le chantier : travaux sous-marins, passage des bateaux, bruit émis par les engins de chantier.

Ces risques sont toutefois très faibles pour le Grand Dauphin et la Tortue caouanne. Ces espèces ont en effet un grand rayon d'action et une bonne capacité d'évitement. Leur présence est très faiblement potentielle au droit du projet et l'incidence est limitée à la phase chantier.

➔ **Les incidences du projet en phase chantier seront négligeables sur la tortue Caouanne, le Grand Dauphin, et les mammifères marins du Sanctuaire PELAGOS (dauphins, orques, et autres grands cétacés).**

Afin de prévenir le risque de collisions entre navires et mammifères marins, des « Conseils pratiques » sont proposés par le sanctuaire PELAGOS, pour tout usager de l'espace marin :

- « Assurez une **veille soutenue** durant votre navigation afin de repérer au loin les **souffles et les dos des animaux** ;
- Lorsque vous repérez un grand cétacé, diminuez votre allure en dessous de **13 nœuds** si possibles ;
- Si vous devez manœuvrer pour vous écarter de sa route, restez très vigilants car **d'autres baleines peuvent surgir aux alentours** ;
- Le cas échéant, **informez par VHF**, les navires croisés en sens inverse de la présence de l'animal sur leur route. »

5.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement, les incidences sur le milieu marin concerneront essentiellement le système d'échange eau de mer / eau de mer (EM) pour la production de froid et de chaud de l'hôtel (pompe à chaleur, PAC-EM), impliquant un prélèvement d'eau côté mer (au droit de la plage de l'hôtel) et un rejet au niveau du port de plaisance de Saint-Jean-Cap-Ferrat.

Il s'agira d'étudier les effets potentiels liés au pompage et au rejet des eaux en mer, et le risque d'eutrophisation du port suite au rejet d'eaux chaudes (en été).

Selon la littérature, les principaux impacts potentiels d'une thermopompe (PAC-EM) sur le milieu marin sont les suivants¹⁷ :

- Impact de l'installation (en phase chantier)
- Impact du passage du phytoplancton et du zooplancton par les installations de pompage,
- Impact du rejet d'eau de mer après passage par l'échangeur,
- Impact du nettoyage des filtres et préfiltres.

5.2.1 Incidences liées au pompage d'eau en mer

En phase de fonctionnement, le débit maximal projeté de prélèvement d'eau de mer au droit de la plage sera de 260 m³/h. Ce débit correspond aux conditions extrêmes d'utilisation, en été.

5.2.1.1 Incidences sur les herbiers à Posidonie (habitat prioritaire) et les espèces patrimoniales associées : Grande nacre, Mérrou.

¹⁷ Guide technique : Les pompes à chaleur sur eau de mer. Manuel pour la conception et la mise en œuvre d'installation Thalasso thermique. 2014. ADEME (Agence de la transition écologique).



La proximité des herbiers de Posidonie pose la question du risque d'**arrachage des Posidonies, par aspiration liée au pompage d'eau**. Cependant, l'aspiration sera localisée et devrait être sans incidence notable sur les herbiers situés en contrebas (au pied du socle en béton soutenant l'extrémité de la canalisation).

La modification de l'hydrodynamique sera micro-localisée et négligeable à l'échelle de la masse d'eau.

➔ **Les incidences liées au pompage d'eau de mer devraient être négligeables sur les herbiers de Posidonies et la faune associée (Grande nacre, Mérou, juvéniles).**

5.2.1.2 Incidences sur la roche infralittorale à algues photophiles (Habitat d'intérêt communautaire)

L'habitat remarquable ne se situe pas à proximité directe du système de pompage d'eau de mer et n'a pas été identifié dans l'enceinte du port. Les espèces algales y sont communes et peu complexes (substrat artificiel). La digue est entièrement recouverte par une algue rouge calcaire *Corallina caespitosa* très tolérante aux perturbations (assèchement, pollution)¹⁸.

¹⁸ Blanfuné A., Castel J., & Thibaut T. 2017. Préfiguration du réseau macroalgues – Bassin Rhône Méditerranée Corse – Application de la directive Cadre Eau – Rapport d'état écologique des masses d'eau – Littoral rocheux méditerranéen français – Deuxième phase de réévaluation. Contrat Agence de l'eau RMC – ProtisValor : 28 pp. + Atlas cartographique.

➔ **Le pompage et le rejet d'eau de mer n'auront pas d'incidences sur l'habitat remarquable des biocénoses à algues photophiles.**

5.2.1.3 Incidences sur le Grand Dauphin et la Tortue Caouanne (espèces d'intérêt communautaire)

La présence du Grand Dauphin et de la tortue Caouanne sur le site est très faiblement potentielle. Ces espèces ont un grand rayon d'action et une bonne capacité d'évitement.

➔ **Le pompage et le rejet d'eau de mer n'auront pas d'incidences sur ces espèces d'intérêt communautaire.**

5.2.2 Incidences liées au rejet d'eau dans le port

En phase exploitation, le projet engendrera des rejets d'eau de mer à un débit de 260 m³/h (après passage dans les thermopompes) via l'exutoire existant, au bord du quai des pêcheurs. Le rejet se fait dans les eaux de surface du port (milieu fermé).

D'après les informations fournies, la différence de température, mesurée au niveau des eaux de surface au droit des pompage et rejet, entre la prise d'eau et le rejet sera de 3°C en hiver, dans les conditions extrêmes de fonctionnement de l'hôtel et des conditions extérieures, et de 2.5 °C en été. Pour résumer :

- En hiver : Prise d'eau à 11 °C (côté mer), rejet à 8 °C (côté port)
- En été : Prise d'eau à 25 °C (côté mer), rejet à 27.5 °C (côté port)

Les eaux rejetées auront une composition très similaire aux eaux pompées puisque leur utilisation se limitera à l'alimentation de la PAC eau de mer /eau de mer.

La température de l'eau est donc la seule composante qui peut porter ici un impact significatif sur le milieu marin, si l'on considère que la qualité des rejets est garantie.

5.2.2.1 Incidences sur les herbiers à Posidonie (habitat prioritaire) et les espèces patrimoniales associées : Grande nacre, Mérrou.

Impact de la température de l'eau sur les herbiers de Posidonie :

Après consultation de la bibliographie, il semble qu'aucune espèce ni habitat remarquable n'ait été recensé dans le port de plaisance. Toutefois, les Posidonies sont présentes à la sortie du port et quelques individus pourraient potentiellement être présents dans l'enceinte (absence d'inventaire).

La tolérance estimée de l'espèce, pour les variations de température de l'eau, est de 10°C à 28 °C. Les températures basses (<10°C) et hautes (> 28°C) ne pourraient être supportées qu'exceptionnellement¹⁹.

Les températures moyennes projetées pour les rejets étant de 8°C à 27,5°C, ces conditions se situent donc en limite de tolérance de l'espèce.

D'autre part, il est nécessaire de prendre en compte les effets cumulés avec d'autres installations qui pourraient être installées au sein du port (information non fournie).

Toutefois, l'effet de dilution du panache thermique dans les eaux de surface du port pourrait résulter en une absence d'impact sur les Posidonies qui sont benthiques et à priori éloignées du point de rejet.

→ Les incidences sur les herbiers de Posidonies liées au rejet d'eau de mer dans le port sont potentielles mais peu probables compte tenu de l'effet de dispersion du panache dans la masse d'eau portuaire.

Cette hypothèse serait à confirmer après une modélisation de la tâche thermique.

Nous conseillons donc la réalisation des mesures suivantes :

- Modélisation de la tâche thermique en fonction des données de débit et des caractéristiques hydrologiques du port : point de rejet confiné.
- Relevés de températures des eaux du port (profils verticaux).
- Vérification de l'absence de Posidonies dans l'enceinte du port.

5.2.2.2 Incidences sur la roche infralittorale à algues photophiles (Habitat d'intérêt communautaire)

→ Le pompage et le rejet d'eau de mer n'auront pas d'incidences sur l'habitat remarquable des biocénoses à algues photophiles.

¹⁹ Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. 2006 Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica* RAMOGE pub. : 1-202

5.2.2.3 Incidences sur le Grand Dauphin et la Tortue Caouanne (espèces d'intérêt communautaire)

➔ Le pompage et le rejet d'eau de mer n'auront pas d'incidences sur ces espèces d'intérêt communautaire.

5.2.3 Risque d'eutrophisation du port suite au rejet d'eaux chaudes

En milieu marin, l'eutrophisation se manifeste par une prolifération excessive de macroalgues (ex Ulves) ou un bloom phytoplanctonique (efflorescence de microalgues soudaine et rapide), dont la décomposition provoque une diminution de la teneur en oxygène. Il s'ensuit, entre autres, une diversité animale et végétale amoindrie et des usages perturbés.

Les mécanismes qui conduisent à l'eutrophisation sont un **confinement de la masse d'eau**, un **bon éclaircissement de la suspension algale** et des **apports de nutriments d'origine terrestre (phosphore et azote) en excès** par rapport à la capacité d'évacuation ou de dilution du site. L'eutrophisation est déclenchée par la conjonction de ces trois facteurs.

Le port est un milieu confiné où les eaux sont calmes et leur renouvellement plus faible qu'en mer (milieu ouvert). En saison printanière et estivale, lorsque l'ensoleillement et les températures sont optimales, le risque de développement massif d'algues ou de plantes aquatiques y est alors plus élevé, surtout si les eaux sont chargées en nutriments.

Dans le cadre du projet de l'hôtel la Voile d'Or, les eaux rejetées dans le port en été auront une température plus élevée que les eaux prélevées côté mer, au droit de la plage de l'hôtel. Les valeurs extrêmes indiquées par le maître d'ouvrage sont les suivantes : prise d'eau à 25 °C (côté mer), rejet à 27.5 °C (côté port).

Toutefois, il est tout à fait possible que les eaux du port (milieu confiné), soient elles-mêmes plus chaudes que l'eau de pleine mer. Dans ce cas, l'impact de la température du rejet sur la masse d'eau du port pourrait être négligeable.

D'autre part, l'enrichissement du port par les eaux de rejets est peu probable, puisque celles-ci sont destinées uniquement à alimenter la pompe à chaleur de l'hôtel. Elles devraient donc conserver les qualités chimiques et bactériologiques qu'elles présentaient en mer.

Dans certains cas, les rejets d'eau dans un milieu fermé peuvent être à l'origine d'un brassage de l'eau suffisant pour réduire un phénomène d'eutrophisation.

Le rejet lié au présent projet se fait dans les eaux de surface du port. Une modélisation du panache et de l'effet de dispersion permettrait d'évaluer son impact, en fonction des données de débits et en intégrant les caractéristiques hydrologiques du port,

Il est probable que l'effet soit suffisamment localisé et que l'agitation de l'eau n'atteigne pas les fonds meubles du port. Le risque de remise en suspension des sédiments potentiellement pollués est donc faible.

Pour conclure, les informations concernant le delta T maximal de 2,5°C et le débit maximal de 260 m³/h sont insuffisantes pour juger de l'effet de dilution dans le port. Afin d'évaluer le risque possible d'eutrophisation des eaux, un travail de modélisation de la tâche thermique est donc à réaliser.

Un guide technique²⁰ pour la conception et la mise en œuvre de pompes à chaleur sur eau de mer a été élaboré pour les acteurs impliqués (maîtres d'ouvrages, bureaux d'études, exploitants d'installations, etc.).

Ce manuel propose une grille d'analyse des impacts environnementaux, afin d'identifier les impacts potentiels d'un projet de PAC eau de mer (Figure 17).

Les campagnes de mesures peuvent être proportionnées à l'envergure du projet et les enjeux identifiés.

FIGURE 17 : GRILLE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX POUR L'IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS D'UN PROJET DE PAC-EM (EXTRAIT DU GUIDE TECHNIQUE : LES POMPES A CHALEUR SUR EAU DE MER. 2014. ADEME)

²⁰ Guide technique : Les pompes à chaleur sur eau de mer. Manuel pour la conception et la mise en œuvre d'installation Thalasso thermique. 2014. ADEME (Agence de la transition écologique).

Ouvrages	Milieu	Paramètres à prendre en compte									
		Houle / agitation	Bathymétrie et topographie	Morphologie	Nature des fonds	Niveau du substratum	Caractéristiques mécaniques des sols	Courants/ Dispersion	Qualité eau et sédiments	Ecosystèmes marins	Usages maritimes
Point de pompage	→ ouvert	✓	✓	✓	✓			✓1	✓2	✓4	✓6
	→ Semi-ouvert	✓	✓	✓	✓			✓1	✓2	✓4	✓7
	→ confiné (port)				✓			✓1	✓2,3	✓5	✓7
Point de rejet	→ ouvert	✓	✓	✓	✓			✓1	✓2	✓4	✓6
	→ Semi-ouvert	✓	✓	✓	✓			✓1	✓2	✓4	✓7
	→ confiné (port)				✓			✓1	✓2,3	✓5	✓7
Canalisations	→ ouvert ou semi-ouvert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓1	✓2	✓4	✓6

1. Modélisation de la tâche thermique

2. Mesures des températures (recueil avant l'installation et suivi pendant l'exploitation au point de prélèvement et au point de rejet)

3. Mesures de la qualité physico-chimique des sédiments portuaires, si le pompage et/ou le rejet sont susceptibles de remettre en suspension les sédiments. Mesures des paramètres physico-chimiques de la colonne d'eau (température, salinité, O₂, nutriments et indicateurs d'eutrophisation).

4. Inventaire des différentes biocénoses et habitats sensibles : roches à algues photophiles, herbier de posidonies ou de zostères, coralligène, roches isolées ainsi que les espèces protégées (grande nacre, corail rouge, mérrou...).

5. Inventaire de la faune fixée des digues, quais et fonds (généralement envasés).

6. Usages : pêche professionnelle et amateur, navigation de plaisance, cultures marines, baignade, plongée, autres prélèvements d'eau et rejets.

7. Usages selon les cas : activités de plaisance principalement

Sur la base de ces indications, nous conseillons à minima la réalisation des mesures suivantes :

- Relevés de températures des eaux du port (profils verticaux).
- Modélisation de la tâche thermique en fonction des données de débit et des caractéristiques hydrologiques du port : point de rejet confiné.
- Inventaire de la faune et flore fixées des digues, quais et fonds. Vérification de l'absence de Posidonies dans l'enceinte du port.

5.3 Conclusion sur les incidences

Au regard des différents éléments analysés dans ce rapport et compte-tenu des informations dont nous disposons sur le projet, nous présentons ci-dessous nos conclusions :

Concernant l'installation d'un système de pompe à chaleur eau de mer /eau de mer (utilisant les connexions existantes).

Après application des mesures présentées, **si l'on considère que la qualité des rejets est garantie**, le projet ne devrait pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable des espèces et habitats d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude.

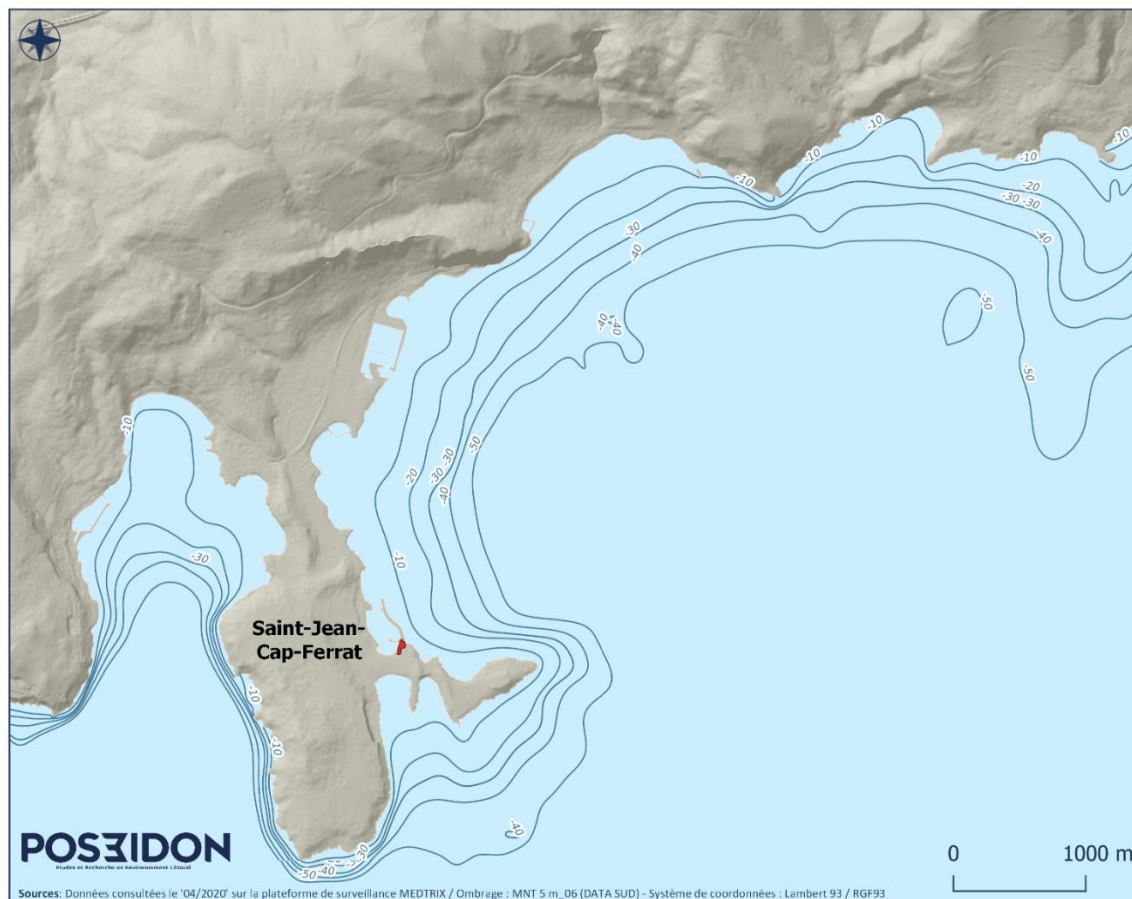
Concernant la mise en place et le fonctionnement d'une aire de chantier maritime pour la démolition/destruction de l'hôtel la Voile d'Or.

Sur la base des informations du projet fournies par le maître d'ouvrage et après analyse de l'état initial du milieu marin, il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidences d'un chantier maritime sur l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire.

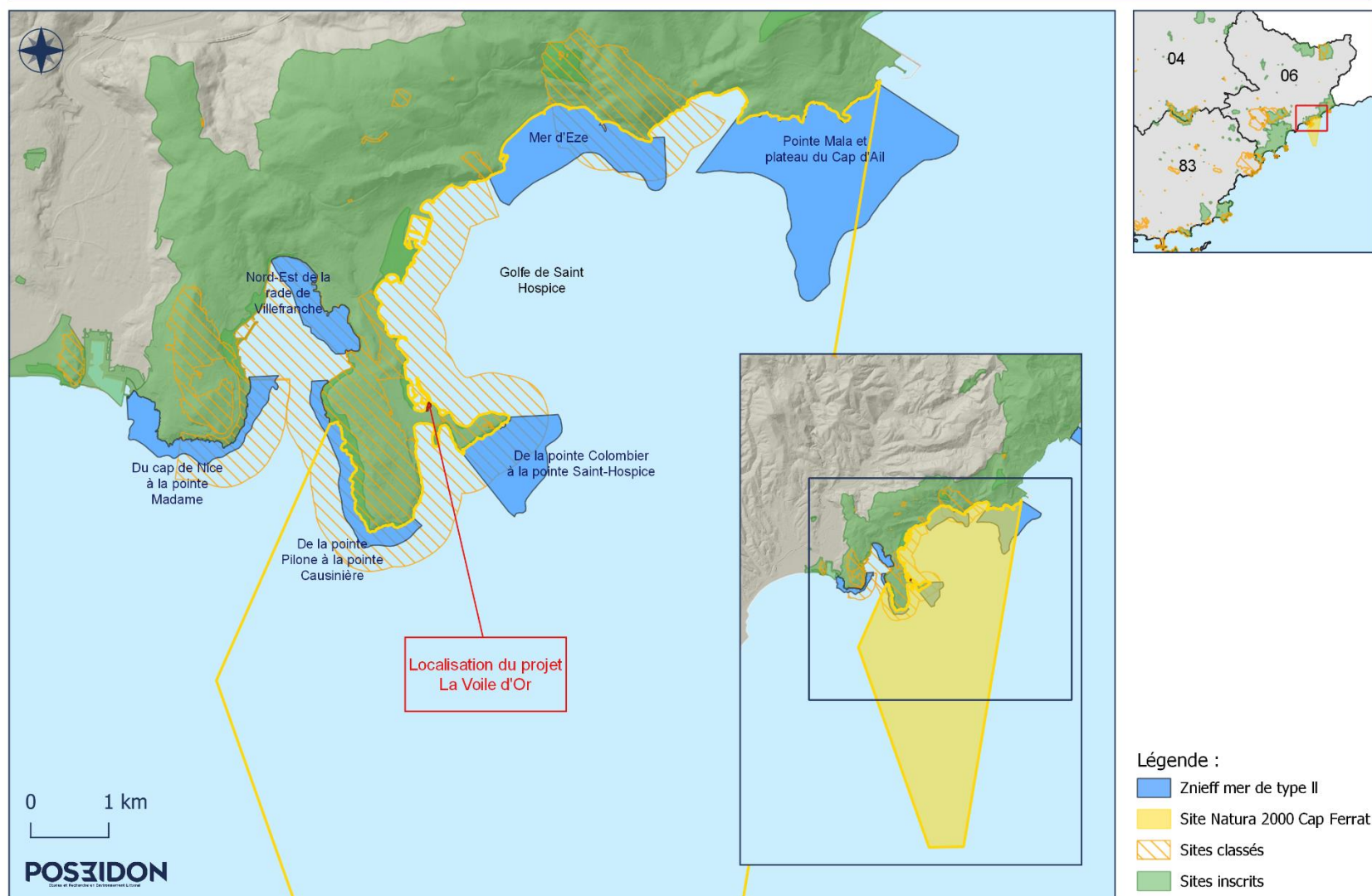
Les incidences seront à ré-évaluer par l'entreprise qui sera en charge du chantier et suite à d'autres propositions techniques.

6 Cartographies

Bathymétrie du golfe de Saint Hospice

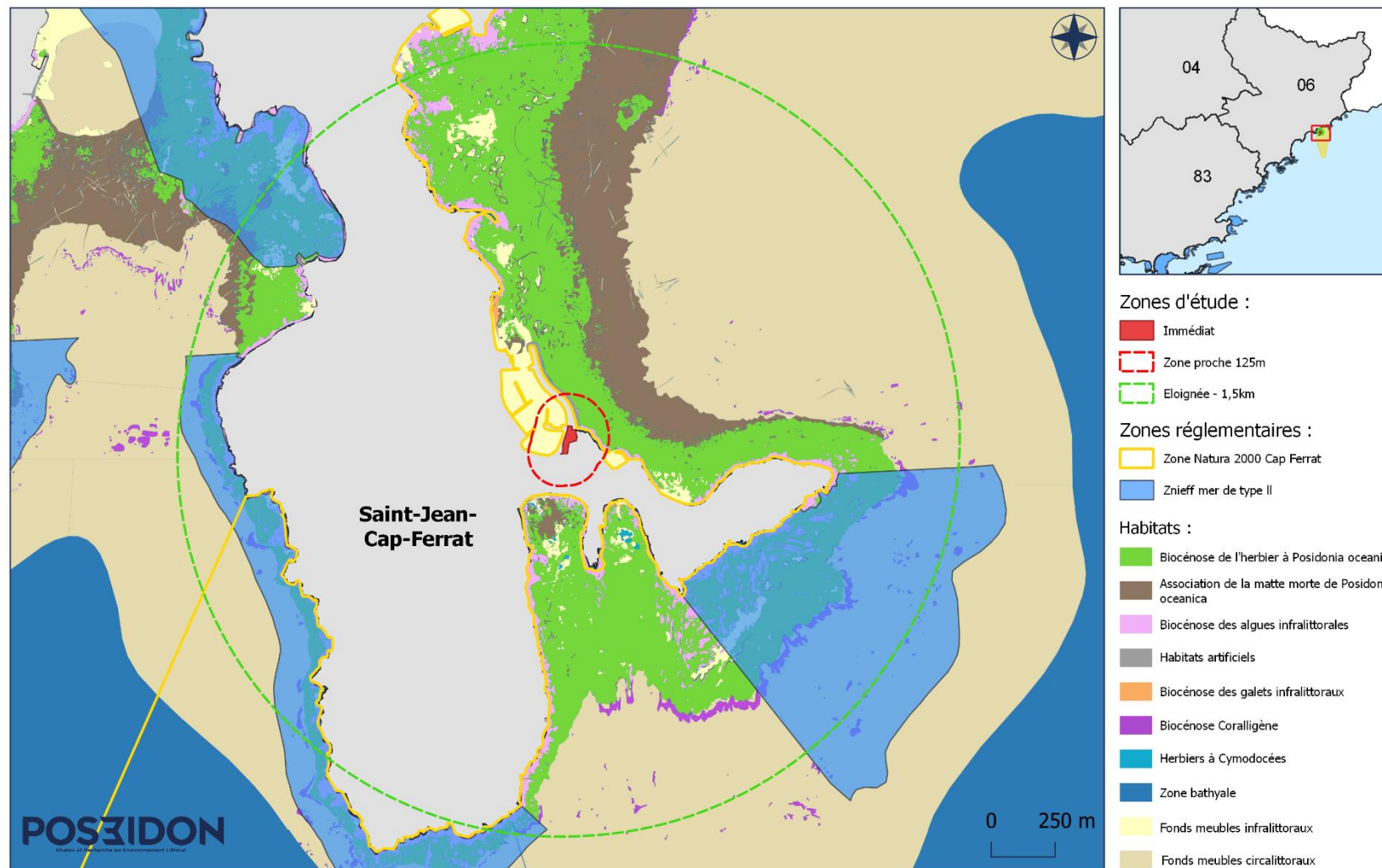


Cartes des zones d'intérêts et réglementaires maritimes



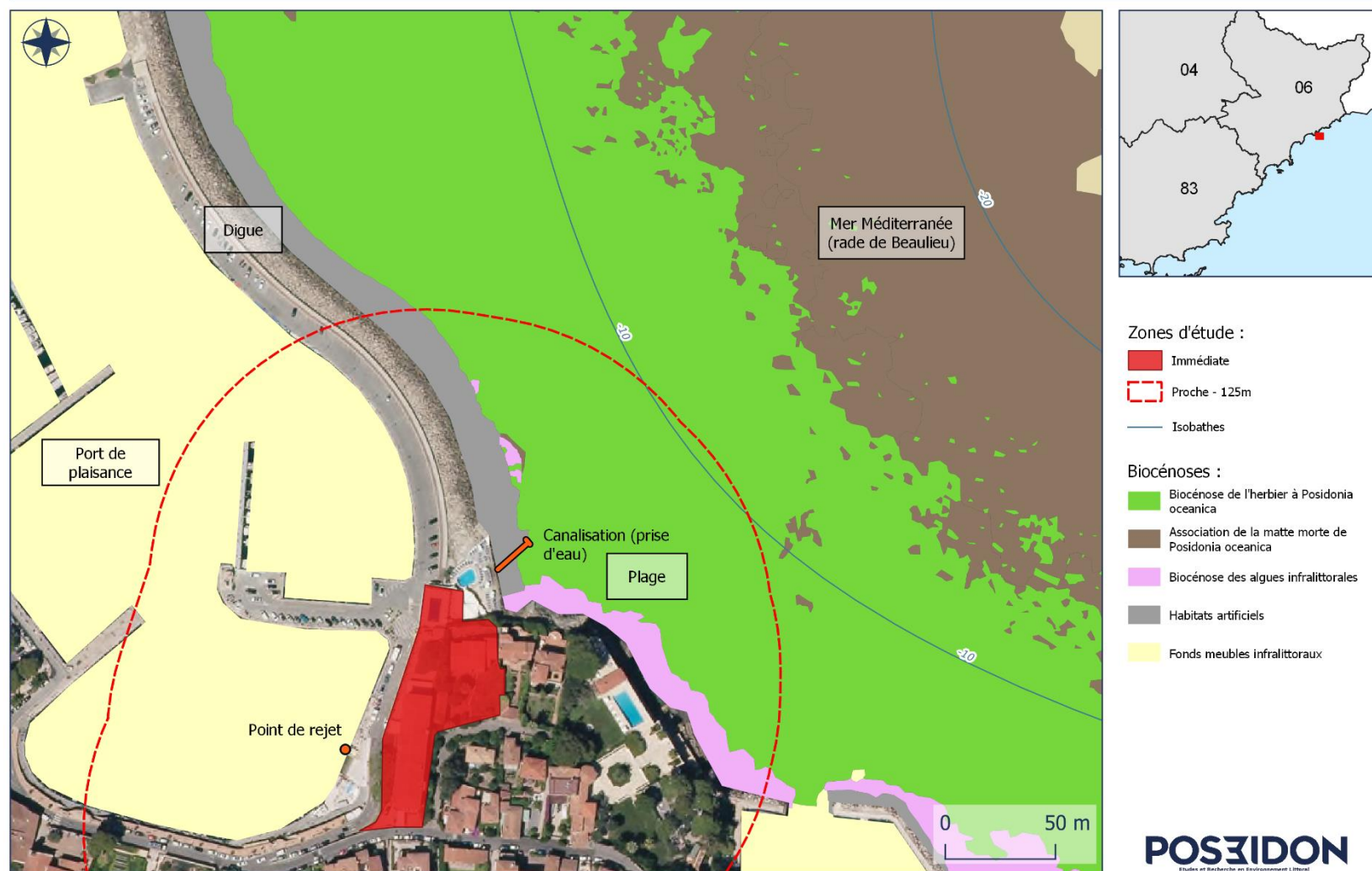
Source : Données zones réglementaires : DREAL PACA / data.gouv.fr / DOCOB "Cap Ferrat" - Départements : data.gouv.fr - Ombrage : MNT 5 m_06 (DATA SUD) - Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93

Zones d'étude et patrimoine naturel marin



Sources: Données zones réglementaires : data.gouv.fr / Départements : data.gouv.fr / Biocénoses et bathymétrie : Cartographie détaillée des habitats marins. Données consultées le '04/2020' sur la plateforme de surveillance MEDTRIX. Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93

Cartographie des biocénoses marines proches de la zone d'étude



Sources : Données zones réglementaires : data.gouv.fr / Départements : data.gouv.fr / Biocénoses et bathymétrie : Cartographie détaillée des habitats marins. Données consultées le '04/2020' sur la plateforme de surveillance MEDTRIX. Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93

Conduite de prélèvement d'eau de mer et biocénoses marines



Sources : Photos : SCHAP 06 - IGN : BD ORTHO® 50 cm - Biocénoses - Cartographie détaillée des habitats marins. Données consultées le '04/2020' sur la plateforme de surveillance MEDTRIX. Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93

7 ANNEXES

Les incidences pressenties sur les biocénoses et espèces marines patrimoniales ainsi que les mesures proposées sont présentées en phase chantier et en phase fonctionnement.

- ⇒ **Incidences sur les herbiers à Posidonie et les espèces patrimoniales associées : Grande nacre, Mérou** : Tableau 1 (Chantier) et Tableau 4 (Fonctionnement)
- ⇒ **Incidences sur la roche infralittorale à algues photophiles** : Tableau 2 (Chantier) et Tableau 5 (Fonctionnement)
- ⇒ **Incidences sur le Grand Dauphin et la Tortue Caouanne (espèces d'intérêt communautaire)** : Tableau 3 (Chantier) et Tableau 6 (Fonctionnement)

PHASE CHANTIER

Tableau 1

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	TRAVAUX POTENTIELS en PHASE CHANTIER	Incidences possibles	Mesures Evitement/Réduction
Herbiers de posidonie, Grande nacre et méroü (espèces associées)	<u>PRISE D'EAU EN MER</u> ■ Travaux de stabilisation du socle béton supportant l'extrémité de la canalisation. ■ Nettoyage des crépines (filtres) à l'extrémité des canalisations	Destruction des espèces peu/non mobiles si présentes à proximité immédiate des travaux : Posidonie, Nacre. Augmentation de la turbidité par remise en suspension de sédiments ou poussière fines pendant l'intervention → risque d'ensevelissement/envasement des herbiers, baisse de la luminosité. Perturbation de la faune associée, liée au bruit et dérangement de l'intervention sous-marine. Impacts négligeables sur les poissons (espèces mobiles) en raison de leur capacité de fuite : Méroü	Choisir une solution technique et un mode opératoire les moins impactants possibles, sans emprise sur l'herbier (délimitation du périmètre d'intervention au plus proche de la canalisation). Plongée de repérage des espèces (Posidonie, Grande Nacre) et balisage des limites de l'herbier. Adaptation du planning d'intervention : hors périodes sensibles de printemps-été pour les espèces. Contrôle visuel de la turbidité des eaux pendant l'intervention. (Nuage turbide = arrêt temporaire de l'opération)

			Démarrage progressif des opérations pour faire fuir les espèces mobiles. → INCIDENCES RESIDUELLES FAIBLES SI LES MESURES PROPOSEES SONT SUIVIES.
	<u>REJET D'EAU DANS LE PORT</u> ■ A notre connaissance aucune intervention n'est prévue sur la canalisation de rejet (utilisation de l'existant)	Pas d'habitats/espèces remarquables recensés dans le port	→ ABSENCE D'INCIDENCES
	<u>CHANTIER MARITIME</u> ■ Barges de transport pour tous les matériaux imposants (>19T), les livraisons, l'évacuation des déchets de démolition/gravats, ■ Plateforme de débarquement flottante : type de structure, ancrage, dimensionnements et durée d'occupation non définis pour le moment.	Destruction/arrachage des espèces peu/non mobiles : Posidonie, Nacre, par les ancrages des structures du chantier maritime, mise en place de pilotis, frottements à l'approche des bateaux (attention à la profondeur d'eau et au tirant d'eau avant/après chargement lourd) Ombrage des Posidonies lié à l'emprise des structures flottantes → Risque de mort par manque de lumière (espèce exigeante) et donc perte de la	AVANT TRAVAUX : Diagnostic et Cartographie fine des biocénoses sensibles : herbiers de Posidonies, roches à algues photophiles, espèces protégées (Plongée d'inventaire). Nature du substrat, délimitation précise de l'herbier, état de vitalité, repérage d'espèces protégées fixées (Nacres), d'espèces invasives... Choix des solutions techniques les moins impactantes possibles, sans emprise sur l'herbier. Définition d'un plan d'ancrage (en dehors de l'herbier ou dans des zones sableuses préalablement repérées), choix et dimensionnement des

	■ Grue flottante (ou variante à terre) : pour débarquement des bateaux de livraison (engins et marchandises). ■ Base de vie flottante (50 personnes) peut-être sur pilotis : type de structure, ancrage et dimensionnement non définis pour le moment. ■ Zone plage/piscine extérieure : Piscine remblayée, aménagements extérieurs démolis, évacuation des gravats + zone de stockage.	faune associée. Seuil de tolérance de quelques jours. Augmentation de la turbidité générée par les interventions sous-marines (ancrage, pilotis) → ensevelissement / envasement des herbiers Pollutions a par déversements d'hydrocarbures, huiles et autres polluants des navires/engins de chantier → mortalité des communautés marines par étouffement, altérations physiologiques. Risque inhérent à tout chantier. Pollution par macrodéchets de chantier (gravats, petit matériel usagé, liquides usagés, pertes de matériel). → Destruction d'individus. Dérangement de la faune par les bruits et perturbations que génère le chantier : travaux sous-marins, passage des bateaux, engins de chantier.	structures flottantes, bateaux à fonds plats/ faibles tirants d'eau : L'entreprise titulaire des travaux devra préciser les ancrages et travaux envisagés et les mesures de préventions mises en œuvre. Eviter les périodes sensibles pour les espèces (printemps – été). Eviter / minimiser fortement l'ombrage associé à l'emprise de structures flottantes : Dimensionnement des structures au plus réduit, déplacement régulier des structures (pas de stationnement au-dessus des herbiers sur toute la durée du chantier), pas de mise en mouillage des barges, amarrages de courtes de durées (temps de charge/décharge de matériel uniquement, pas de stationnement long). Retrait des structures flottantes en période printemps-été (période du pic métabolique d'activité photosynthétique). Limiter la remise en suspension de sédiments lors des interventions sous-marines (ancrage, pilotis) : contrôle de turbidité (visuel,
--	--	---	---

		Impacts négligeables sur les poissons (espèces mobiles) en raison de leur capacité de fuite : Mérou Propagation d'espèces invasives (ex : Caulerpes). Les systèmes d'ancrages des bateaux sont les vecteurs principaux de la dissémination des Caulerpes. Autre risque : Remise en suspension et dissémination d'individus lors des travaux.	turbidimètre). Ecrans anti-MES* afin de protéger les herbiers de panages éventuels. (Selon l'ampleur des travaux) *MES : matières en suspension Démarrage progressif des opérations Présence de plongeurs professionnels lors des phases « critiques » s'il y a implantation de structures : Vérification points d'ancrage, surveillance des étapes sensibles, éviter tout empiètement sur les herbiers de posidonie. Plan de prévention des pollutions et Politique HSE : dispositifs anti-pollution, listing produits dangereux, gestion déchets de chantier... → ETUDIER L'OPTION DE VARIANTES : dérogation pour circulation des camions de chantier > 19T et création d'un chantier terrestre pour éviter une emprise sur le milieu maritime.
--	--	---	--

			➔ INCIDENCES A EVALUER PAR L'ENTREPRISE QUI SERA EN CHARGE DU CHANTIER (PROPOSITIONS TECHNIQUES)
--	--	--	--

PHASE CHANTIER

Tableau 2

La biocénose « **roche infralittorale à algues photophiles** » forme une bande de 10 à 15m de large le long de la côte rocheuse naturelle qui débute à droite de la plage et s'étend en direction du cap de Saint Hospice (sud-est).

Les conditions locales (artificialisation, eaux peu battues) sont peu favorables au développement des espèces à valeur patrimoniale telle que la Cystoseire. Toutefois une expertise de l'habitat est nécessaire pour le caractériser localement.

La voie d'accès maritime prévue par le maître d'ouvrage arrive au droit de la plage de l'hôtel, au-dessus de cet habitat d'intérêt communautaire.



Les zones 1 et 2 pourront être utilisées pour la durée complète du chantier.

Conduite de prélèvement d'eau de mer et biocénoses marines



Biocénoses :

- Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- Association de la matte morte de *Posidonia oceanica*
- Biocénose des algues infralittorales
- Habitats artificiels
- Fonds meubles infralittoraux

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	TRAVAUX POTENTIELS en PHASE CHANTIER	Incidences possibles	Mesures Evitement/Réduction
Roche infralittorale à algues photophiles	<u>PRISE D'EAU EN MER</u> ■ Travaux de stabilisation du socle béton supportant l'extrémité de la canalisation. ■ Nettoyage des crépines (filtres) à l'extrémité des canalisations	La zone d'intervention (extrémité de la canalisation) n'est pas située sur l'habitat remarquable « roche infralittorale à algues photophiles » cartographié par NATURA 2000, toutefois elle en est proche (20 m environ).	Tenir compte de la proximité de cet habitat lors de l'intervention afin d'éviter une emprise sur celui-ci. → ABSENCE D'INCIDENCES NOTABLES
	<u>CHANTIER MARITIME</u> (Mêmes caractéristiques que précédemment, Tableau 1) Habitat communautaire présent dans l'aire projetée du chantier.	Les incidences seront sensiblement les mêmes que pour l'herbier de Posidonies. Destruction/arrachage des algues : si ancrage de structures du chantier, frottements à l'approche des bateaux (attention à la profondeur d'eau et au tirant d'eau avant/après chargement lourd) Ombrage des algues photophiles lié à l'emprise des structures flottantes → mortalité par manque de lumière. Seuil de tolérance de quelques jours. Augmentation de la turbidité générée par les interventions	AVANT TRAVAUX : Inventaire de l'habitat : afin d'évaluer sa valeur patrimoniale locale (Densité, diversité, espèces patrimoniales...) Choix des solutions techniques les moins impactantes possibles. Définition d'un plan d'ancrage, choix et dimensionnement des structures flottantes, barges à faibles tirants d'eau : L'entreprise titulaire du chantier devra préciser les ancrages et travaux envisagés et les mesures de préventions mises en œuvre. Eviter / minimiser fortement l'ombrage associé à l'emprise de structures flottantes : Dimensionnement des structures au plus réduit, déplacement régulier des

		sous-marines (ancrage) → ensevelissement / envasement Pollutions a par déversements d'hydrocarbures, huiles et autres polluants des navires/engins de chantier → mortalité par étouffement, altérations physiologiques. Risque inhérent à tout chantier. Pollution par macrodéchets de chantier (gravats, petit matériel usagé, liquides usagés, pertes de matériel). → Destruction d'individus Propagation d'espèces invasives (ex : Caulerpes). Les systèmes d'ancrages des bateaux sont les vecteurs principaux de la dissémination des Caulerpes. Autre risque : Remise en suspension et dissémination d'individus lors des travaux.	structures (pas de stationnements longs au-dessus de l'habitat), pas de mise en mouillage des barges, amarrages de courtes durées (temps de charge/décharge de matériel uniquement). Retrait des structures flottantes en période sensible (printemps-été) Limiter la remise en suspension de sédiments lors des interventions sous-marines (ancrage, pilotis) : contrôle de turbidité (visuel, turbidimètre). Ecrans anti-MES (Selon l'ampleur des travaux) Plan de prévention des pollutions et Politique HSE : dispositifs anti-pollution, listing produits dangereux, gestion déchets de chantier... → ETUDIER L'OPTION DE VARIANTES : chantier terrestre pour éviter une emprise sur le milieu maritime : dérogation pour circulation des camions > 19T . → INCIDENCES A EVALUER PAR L'ENTREPRISE QUI SERA EN CHARGE DU CHANTIER (PROPOSITIONS TECHNIQUES)
--	--	---	---

PHASE CHANTIER

Tableau 3

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	TRAVAUX ENVISAGES	Incidences possibles	Mesures Evitement/réduction
Espèces animales d'intérêt communautaire Le Grand dauphin, La Tortue Caouanne	PRISE D'EAU EN MER CHANTIER MARITIME	Risque de collision : Lié au trafic des barges de chantier. Dérangement par le bruit et les perturbations que génère le chantier : travaux sous-marins, passage des bateaux, bruit émis par engins de chantier. Ces espèces ont un grand rayon d'action et une bonne capacité d'évitement. Leur présence est très faiblement potentielle et l'incidence est limitée à la phase chantier et est ponctuelle. ➔ INCIDENCES NEGLIGEABLES SUR CES ESPECES	

PHASE DE FONCTIONNEMENT

Tableau 4

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	Pompe à chaleur eau de mer/eau de mer (PAC-EM)	Incidences possibles	Mesures Evitement/Réduction
Herbiers de posidonie, Grande nacre et mérrou (espèces associées)	<u>PRISE D'EAU EN MER</u> Effets liés au pompage de l'eau de mer au droit de la plage (côté mer méditerranée). 	Arrachage des Posidonies par aspiration : → Aspiration localisée et sans incidence notable sur les herbiers situés en contrebas Modification de l'hydrodynamique : → micro-localisée, négligeable à l'échelle de la masse d'eau. → INCIDENCES NEGLIGEABLES SUR CES ESPECES	Ø

	<u>REJET D'EAU DE MER</u> Dans les eaux de surface du port : Milieu fermé. Pas d'habitats/espèces remarquables recensés dans le port (d'après analyse bibliographique)	Impact de la température sur les herbiers de Posidonie → Posidonies présentes à la sortie du port et potentiellement dans l'enceinte (absence d'inventaire). → Tolérance estimée de l'espèce : de 10°C à 28°C. Or, l'eau est rejetée à température de 27.5°C en été et de 8°C en hiver (max/min théoriques). On se situe donc en limite de tolérance de l'espèce. → Effets cumulés avec d'autres installations ? (Information non fournie).	Modélisation de la tâche thermique : Point de rejet confiné (port). Relevés de températures (profils verticaux). Inventaire des Posidonies dans l'enceinte du port. → INCIDENCE POTENTIELLE MAIS PEU PROBABLE COMPTE TENU DE L'EFFET DE DILUTION. A confirmer après modélisation de la tâche thermique.
--	--	--	---

PHASE DE FONCTIONNEMENT

Tableau 5

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	Pompe à chaleur eau de mer/eau de mer (PAC-EM)	Incidences possibles	Mesures Evitement/Réduction
Roche infralittorale à algues photophiles	<u>PRISE D'EAU EN MER</u> Effets liés au pompage de l'eau de mer au droit de la plage (côté mer méditerranée).	L'habitat ne se situe pas à proximité directe. → ABSENCE D'INCIDENCES NOTABLES	Ø
	<u>REJET D'EAU DE MER</u> Dans les eaux de surface du port : Milieu fermé. Communautés algales communes et peu complexes au sein du port (substrat artificiel). Digue recouverte par <i>Corallina caespitosa</i>. (D'après analyse bibliographique)	Habitat peu remarquable à l'endroit du port. <i>C. Caespitosa</i> est très tolérante aux perturbations (dont la pollution). → ABSENCE D'INCIDENCES NOTABLES	Ø

PHASE DE FONCTIONNEMENT

Tableau 6

COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE	Pompe à chaleur eau de mer/eau de mer (PAC-EM)	Incidences possibles	Mesures Evitement/réduction
Espèces animales d'intérêt communautaire Le Grand dauphin, La Tortue Caouanne	<u>PRISE D'EAU EN MER</u> <u>REJET D'EAU DANS LE PORT</u>	Ces espèces ont un grand rayon d'action et une bonne capacité d'évitement. Leur présence sur le site est très faiblement potentielle. ➔ INCIDENCES NEGLIGEABLES SUR CES ESPECES	Ø

Prises de vue le long de la canalisation de prélèvement d'eau, au droit de la plage de l'hôtel la Voile d'Or. (Source : vidéo Scaph 06)

