

ENEDIS

L'ELECTRICITE EN RESEAU

Pose de câbles sous-marins pour l'alimentation des
iles de Lérins

Analyse documentaire



Table des matières

1.	Protection de l'environnement littoral et marin	4
1.1	Natura 2000	4
1.1.1	Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000	4
1.1.2	Présentation du site Natura 2000 concerné FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins"	5
1.1.3	Caractère général du site Natura 2000	6
1.2	Zones Naturelles d'Intérêt Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF).....	7
1.3	Sanctuaire Pelagos.....	8
2.	Qualité du milieu	10
2.1	Milieus, qualité et importance	10
2.2	Habitats	13
2.2.1	Herbiers à Posidonie	18
2.2.2	Coralligène.....	23
2.2.3	Substrats durs – hors coralligène.....	27
2.2.4	Substrats meubles.....	35
2.2.5	Récapitulatif, surface, localisation et importance des habitats d'intérêt communautaire	42
2.3	Espèces	47
2.3.1	Zoom sur la Grande Nacre	47
2.3.2	Espèces végétales et animales de l'Annexe II de la Directive Habitats, Oiseaux de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, espèces migratrices régulières (EMR)	48
3.	Synthèse des conditions environnementales	50
3.1	Synthèse des conditions de vent	50
3.2	Synthèse des conditions de houles	51
3.3	Synthèse des conditions de courant et marée	52
3.4	Nature sédimentaire de la Baie de la Napoule	54



4.	Synthèse des contraintes liées aux activités maritimes	56
4.1	Pêche professionnelle	56
4.2	Ecomusée.....	56
4.3	Élevages aquacoles.....	58
4.4	Câbles et canalisations sous-marines	58
4.5	Tourisme et loisirs	60
4.5.1	Plages et baignade	62
4.5.2	Plaisance et zones de mouillages réglementées.....	64
4.5.3	Plongée sous-marine.....	66
4.5.4	Promenade et randonnée.....	66

1. Protection de l'environnement littoral et marin

Le projet se situe au sein d'un **périmètre Natura 2000** et **deux périmètres d'inventaires**. Il se situe à proximité de trois sites classés et deux sites inscrits. Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope (APPB) étant donné sa situation et son éloignement de la côte marseillaise.

1.1 Natura 2000

1.1.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen qui a pour objectifs la préservation de la diversité biologique et la valorisation du patrimoine naturel du territoire. Il s'appuie sur deux directives européennes : la « Directive Oiseaux » (Directive n° 2009/147/CE) qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) et la « Directive Habitats, Faune, Flore » (Directive n° 92/43/CEE) qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (S.I.C.), ces derniers devenant par arrêté ministériel, des Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.). Les deux directives comprennent des annexes qui listent les espèces animales et végétales ainsi que les habitats à préserver. Elles concernent des sites terrestres et des sites marins.

À proximité de la zone d'étude, trois sites Natura 2000 marins sont répertoriés (Figure 1) :

- La ZSC « Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins » (FR9301573) localisée sur la zone d'emprise du projet ;
- La ZSC « Estérel » (FR9301628) localisée à environ 10 km au Sud-Ouest du projet.
- La ZSC « Cap Ferrat » (FR 9301996) située à environ 25 km au Nord-Est du projet.

Du fait de la nature du projet, de sa localisation, de ses caractéristiques, de la séquence Eviter / Réduire / Compenser devant être mise en œuvre, de l'écologie et de la répartition des habitats et des espèces, la suite de ce document se focalisera seulement sur le site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins ».

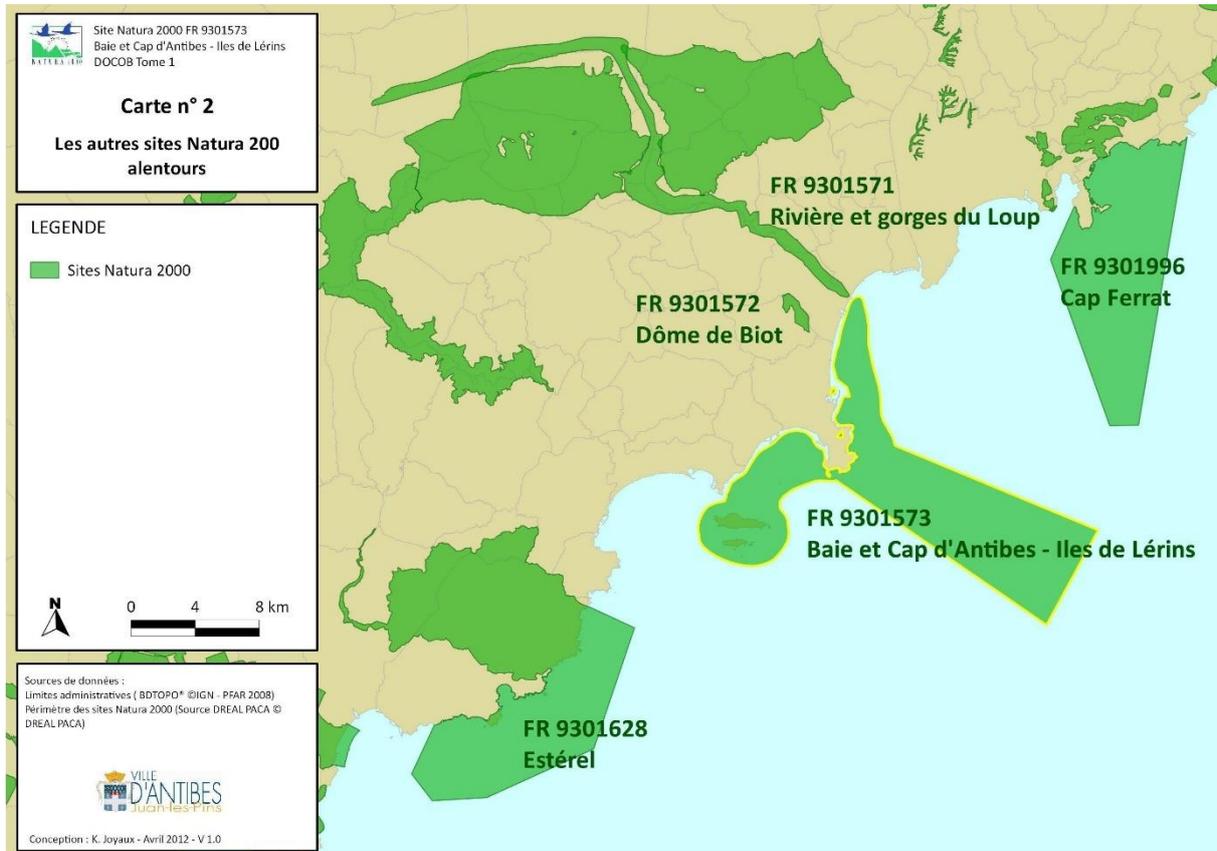


Figure 1 : Localisation des sites Natura 2000 répertoriés sur et à proximité de la zone d'étude.

1.1.2 Présentation du site Natura 2000 concerné FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins"

Le projet est situé au sein du site FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins", de type B (proposition de sites d'importance communautaire pSIC / site d'importance communautaire SIC / zone spéciale de conservation ZSC) :

- Date de transmission à la Commission Européenne : 31/07/2003 (proposition de classement du site comme SIC) ;
- Dernière date de parution au JO UE : 22/12/2009 (confirmation de classement du site comme SIC) ;
- ZSC, date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 26/06/2014 ;
- Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029218079> (MNHN, 2017).

Le site FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins" (13 598 ha, 98 % de superficie marine) est situé dans la région biogéographique méditerranéenne (100%), en région administrative Provence - Alpes - Côte d'Azur (code INSEE 93), dans le département des Alpes-Maritimes (code INSEE 06) (couverture de 2 %), sur les communes d'Antibes (code INSEE 06004) et de Cannes (code INSEE 06029) (longitude : 7,09944° et latitude : 43,56889°) (MNHN, 2017) (Figure 2).

Les parties terrestres correspondent au Fort Carré, au bois de la Garoupe, aux côtes rocheuses du Cap d'Antibes et à l'archipel des îles de Lérins composé de deux îles principales, Sainte Marguerite et Saint Honorat, et de deux îlots, La Tradelière et Saint Féréol (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Figure 2).

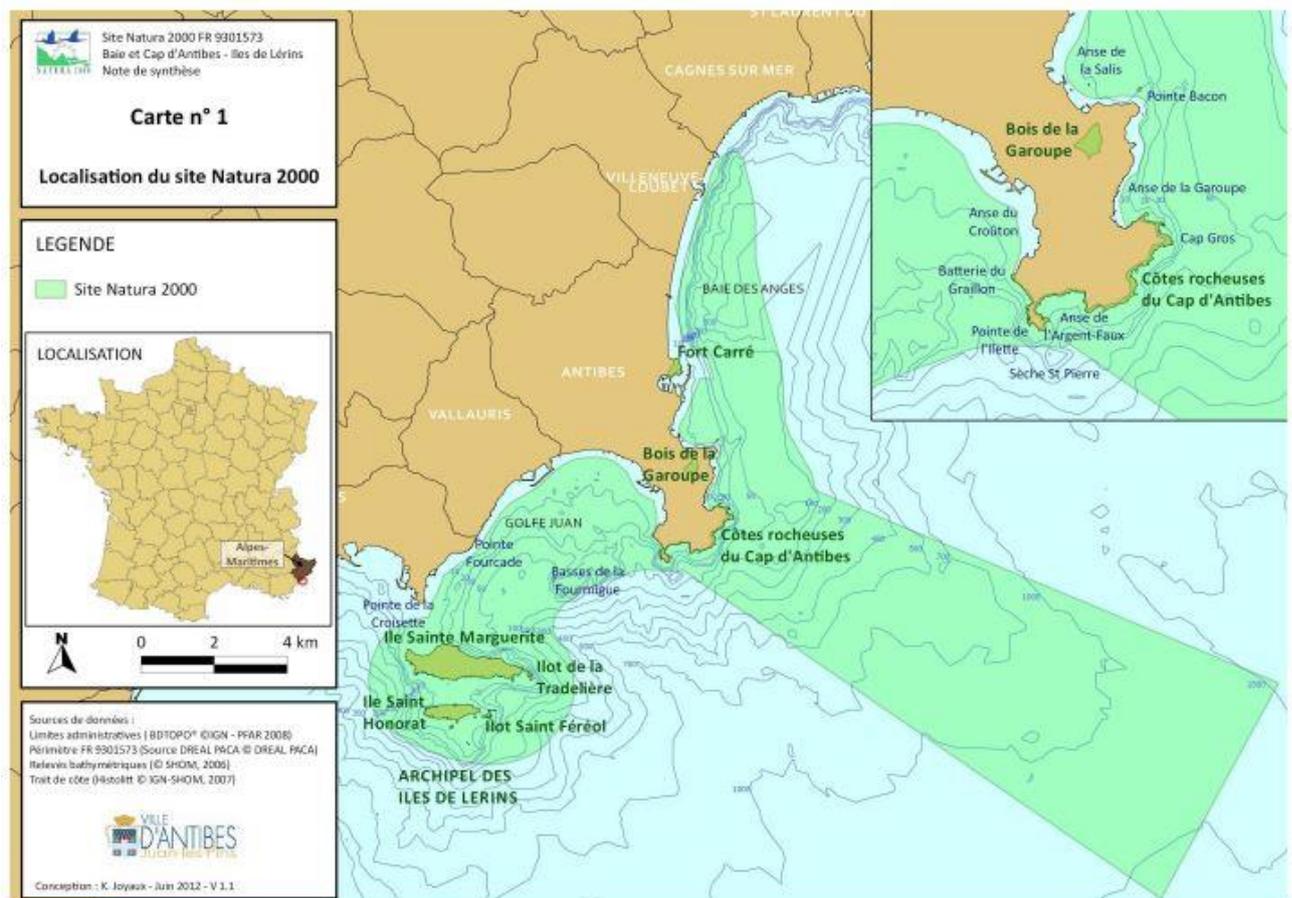


Figure 2 : Localisation du site Natura 2000.

1.1.3 Caractère général du site Natura 2000

Le caractère général du site (classe d'habitat et pourcentage de couverture) est :

- N01 : Mer, Bras de Mer : 98 % ;

- N05 : Galets, Falaises maritimes, Ilots : 1 % ;
- N18 : Forêts sempervirentes non résineuses : 1 % (MNHN, 2017).

Ce site marin et côtier est très intéressant de par sa structure (falaises, golfe, bancs de sable), et de par sa végétation (yeuseraies climaciques, herbiers marins, végétations halonitrophiles) (MNHN, 2017). Cinq habitats naturels d'intérêt communautaire sont présents sur le site Natura 2000 dont un prioritaire : l'herbier de Posidonie. L'herbier de Posidonie constitue une espèce-habitat protégée et à enjeu majeur. Cet habitat serait susceptible de se retrouver impacté par le projet notamment en phase travaux.

Ce site présente une vulnérabilité liée à une forte fréquentation touristique et de loisirs, comme sur l'ensemble du littoral de la région Provence - Alpes - Côte d'Azur (MNHN, 2017).

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

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

Aux alentours de la zone d'étude, plusieurs ZNIEFF sont répertoriées (Figure 3) :

- 3 ZNIEFF terrestres de type II ;
- 6 ZNIEFF marines de type I ;
- 5 ZNIEFF marines de type II.

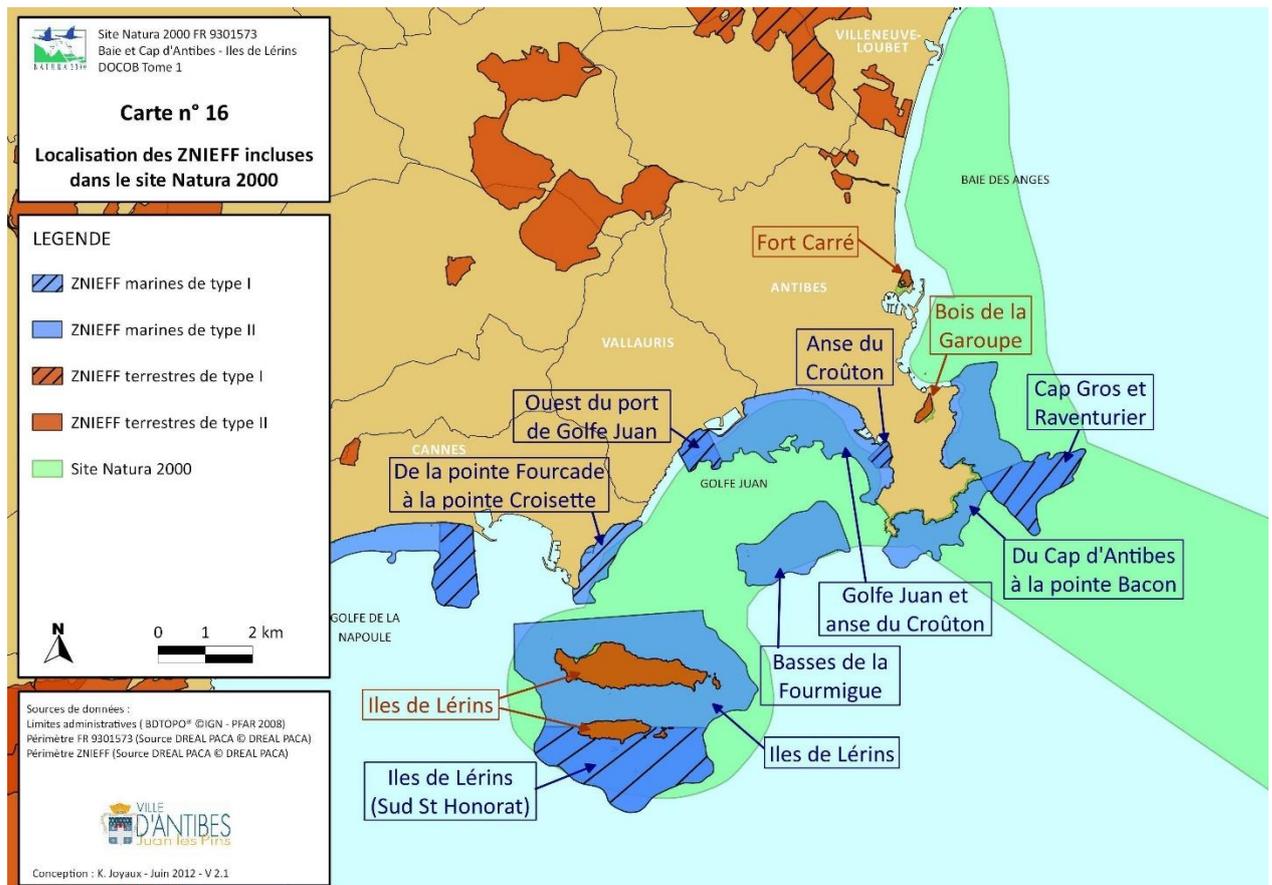


Figure 3 : Localisation des ZNIEFF répertoriées sur et à proximité de la zone d'étude.

Les ZNIEFF concernées directement ou indirectement par le projet sont :

- La ZNIEFF terrestre de type II n° 06-106-100 « Iles de Lérins » couvrant 232 ha ;
- La ZNIEFF marine de type II n° 06-002-000 « Iles de Lérins » qui couvre 1 262 ha en mer ;
- La ZNIEFF marine de type I n° 06-002-001 « Iles de Lérins (Sud Saint Honorat) » qui couvre 433 ha en mer ;
- La ZNIEFF marine de type I n° 06-000-003 « De la pointe Fourcade à la pointe Croisette » qui couvre 92 ha en mer.

1.3 Sanctuaire Pelagos

Le secteur d'intervention est situé dans le sanctuaire méditerranéen des mammifères marins Pelagos, instauré par traité et signé entre la France, l'Italie et Monaco le 21 février 2002. Il s'agit d'un espace maritime de 87 500 km² (2 022km de linéaire côtier) hébergeant un capital biologique de haute valeur patrimoniale par la présence de nombreux cétacés. 13 espèces, dont 8 toute l'année s'observent dans le sanctuaire Pelagos, avec 25 000 à 45 000 dauphins, tels que le Grand dauphin *Tursiops truncatus*,

ainsi que 2000 à 4000 rorquals. Le sanctuaire Pelagos inclut les eaux littorales et de domaine pélagique de l'aire comprise entre le promontoire de la presqu'île de Giens (dans le département du Var – France) et la lagune de Burano (en Toscane méridionale – Italie). Il englobe les eaux bordant de nombreuses îles dont la Corse et le nord de la Sardaigne, et des îles de taille plus petite comme celles d'Hyères, de la Ligurie, de l'archipel toscan et des Bouches de Bonifacio. Afin d'augmenter l'adhésion des communes et de renforcer la sensibilité des collectivités et du grand public à la protection des mammifères marins, une charte a été mise en place début 2010 dont la ville de Cannes est signataire depuis 2011. Ceci engage la commune à participer à la préservation et la conservation des mammifères marins fréquentant le Sanctuaire Pelagos (Figure 4).



Figure 4 : Emprise du Sanctuaire Pelagos.

2. Qualité du milieu

2.1 Milieux, qualité et importance

Le site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » fait partie de la région biogéographique méditerranéenne.

Sur les parties terrestres (Fort Carré, Bois de la Garoupe, côtes rocheuses du Cap d'Antibes, îles de Lérins), il est possible de distinguer 36 habitats naturels et 24 habitats semi-naturels ou anthropiques, regroupés en 3 grands types de milieux () :

- Les milieux ouverts. Avec à la fois les habitats littoraux qui comprennent aussi bien les lagunes méditerranéennes, les laisses de mer, les habitats rocheux de falaises littorales ou encore les fourrés soumis à la forte influence des embruns, et à la fois les pelouses et friches, légèrement plus en retrait du littoral.
- Les milieux forestiers. Largement majoritaires sur les îles et le bois de la Garoupe et fortement présents au Fort Carré, les milieux forestiers du site Natura 2000 sont divers (chênes verts, pins d'Alep, oliviers) et d'une grande richesse (présence de très vieux chênes verts, d'oliviers sauvages, etc.). Les fourrés sclérophylles sempervirents y sont inclus également.
- Les milieux anthropiques et artificiels. Outre les zones entièrement artificialisées (chantier naval, habitations, forts, etc.), ces milieux comprennent les zones agricoles (vignobles, oliveraies), les jardins ornementaux, les plantations et alignements d'arbres (cèdres, micocouliers, pin d'Alep, chêne vert, pin de Monterray, pin pignon, platane, eucalyptus, palmier Phoenix, cyprès) (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

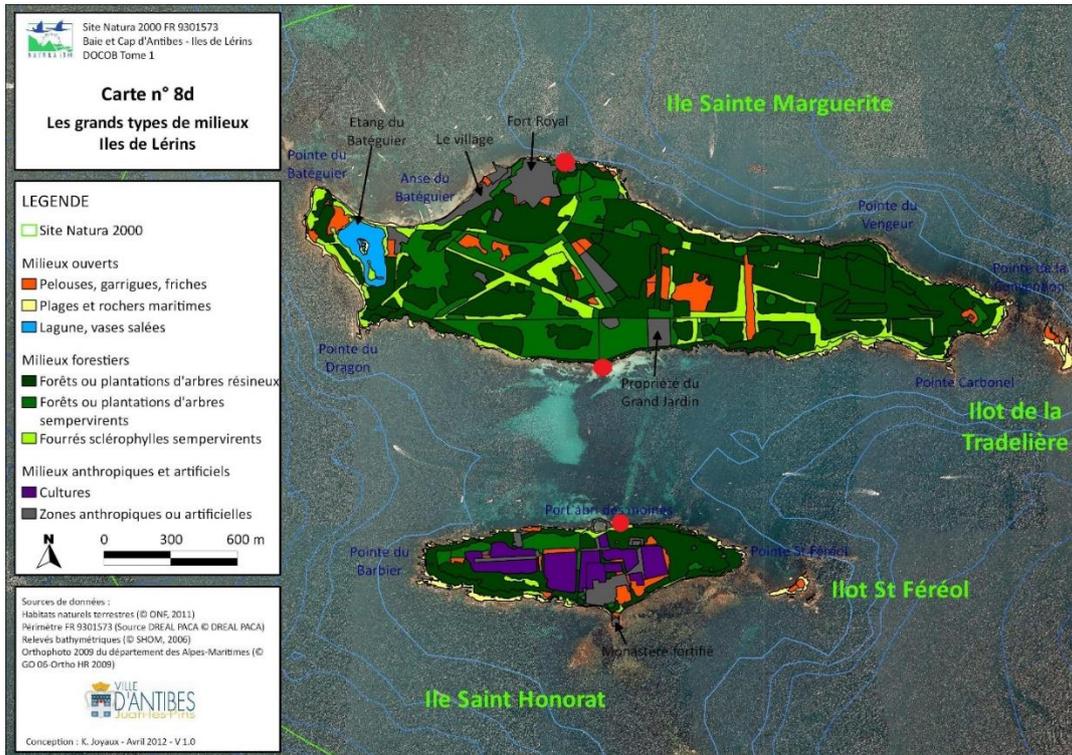


Figure 5 : Grands types de milieux terrestres des Iles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

Les différents types de milieux marins peuvent être classés selon leur étage (supralittoral, médiolittoral, infralittoral, circalittoral, bathyal). Un étage est un espace vertical du domaine benthique marin où les conditions écologiques, fonction de la situation par rapport au niveau de la mer, sont sensiblement constantes ou varient régulièrement entre les deux niveaux critiques marquant les limites de l'étage. Ces étages ont chacun des peuplements caractéristiques et leurs limites sont révélées par un changement de ces peuplements au voisinage des niveaux critiques marquant les conditions limites des étages intéressés (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Le site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » est concerné par ces 5 étages puisqu'il s'étend du littoral jusqu'à plus de 1 500 m de profondeur, dans la zone d'extension vers le large.

Ce site marin et côtier est intéressant de par sa riche diversité, témoin de la qualité de son milieu (grands ensembles d'herbiers de posidonies sur roche, coralligène, roches infralittorales à algues photophiles, grottes marines submergées ou semi-submergées, etc.). Il s'agit également d'un secteur régulièrement fréquenté par des troupes variables de grands dauphins et plusieurs autres espèces de mammifères marins (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc). Selon une typologie simplifiée, il est envisageable de distinguer 4 grands types de milieux (Figure 6) :

- L'herbier de posidonies, écosystème-pivot de la mer Méditerranée, est un habitat majeur sur le site Natura 2000. Les herbiers de posidonies peuvent être sur roche ou sur sable.

- Le coralligène, de par sa biodiversité exceptionnelle, est également un écosystème marin phare du site Natura 2000.
- Les substrats durs regroupent les habitats de substrat rocheux tels que les récifs (hors coralligène) ainsi que les roches supralittorale et médiolittorale.
- Les substrats meubles regroupent l'ensemble des habitats sableux et de sédiments détritiques (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

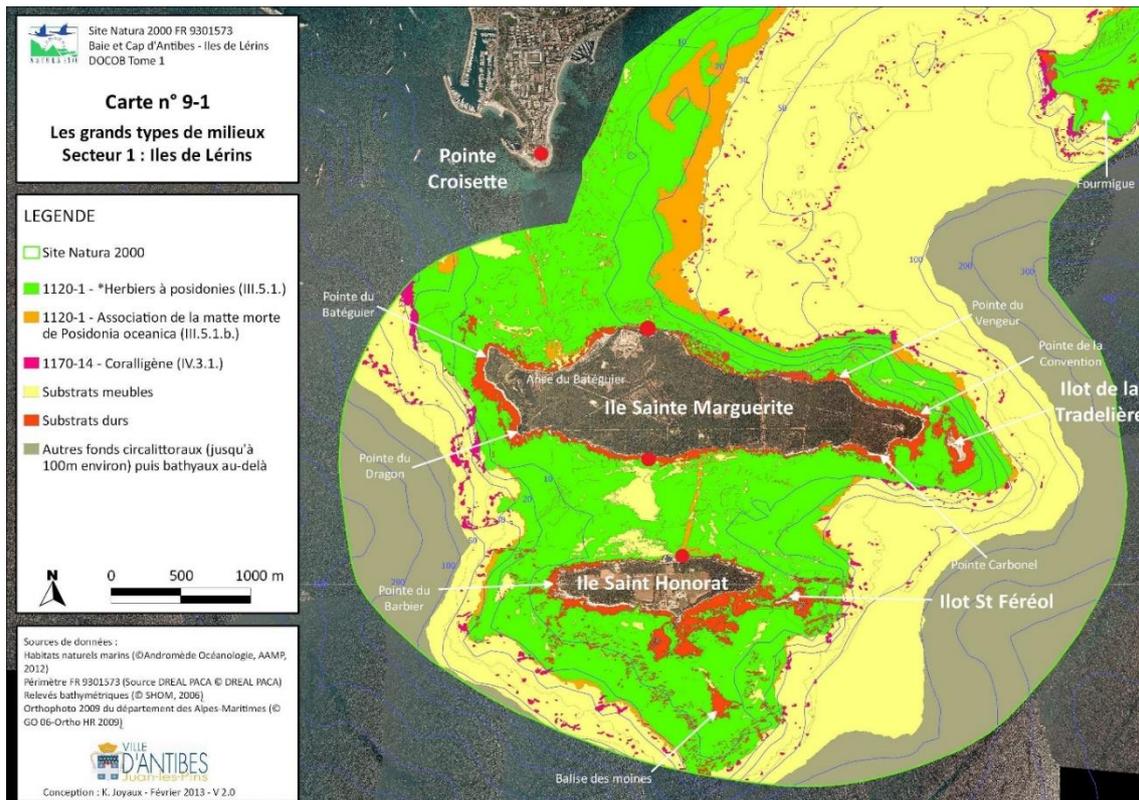


Figure 6 : Grands types de milieux marins des Iles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

Pour la partie marine, ce site comprend les eaux côtières, pourvues de grands ensembles d'herbiers sur roches, témoins de la qualité de milieu, et divers autres habitats marins remarquables (coralligène, grottes sous-marines, etc.). Il comprend également une extension au large (jusqu'à -1 623 m) incluant des tombants et des pentes, parfois abruptes, du canyon du Var au droit du cap, susceptibles de comporter certains types de récifs qui se rencontrent jusqu'à plus de 1 000 mètres de profondeur (inventaire très incomplet au-delà de 100 m de profondeur). Ce secteur est régulièrement fréquenté par des troupes de taille variable de grands dauphins comme en témoignent les données d'une campagne réalisée en 2007 (Centre de Recherche sur les Cétacés). La zone plus au large, au niveau des ruptures de pentes et des grands fonds, est très régulièrement fréquentée par plusieurs autres espèces de mammifères marins (rorqual commun, cachalot, dauphin bleu et blanc) (MNHN, 2017).



2.2 Habitats

Les types d'habitats présents sur le site et leurs évaluations sont présentés dans le Tableau 1 et sur la Figure 7 (MNHN, 2017).

Tableau 1 : Site FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins", types d'habitats présents sur le site et leurs évaluations.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie(ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 Bacs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		221 (1,62%)		M	B	C	B	B
1120 Herbiers de posidonies (<i>Posidonion oceanicae</i>)	X	1 793 (13,16%)		M	A	C	B	B
1140 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		0,06 (0%)		M	C	C	B	B
1150 Lagunes côtières	X	3,57 (0,03%)		M	B	C	B	A
1170 Récifs		154 (1,13%)		M	A	C	B	B
1210 Végétation annuelle des laissés de mer		1,21 (0,01%)		M	C	C	B	A
1240 Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium spp. endémiques</i>		17,7 (0,13%)		M	A	C	A	A
1310 Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		0,08 (0%)		M	C	C	B	B
1410 Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)		0,01 (0%)		M	C	C	B	B
1420 Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)		0,52 (0%)		M	C	C	B	A
1430 Fourrés halonitrophiles (<i>Pegano-Salsolatea</i>)		0,27 (0%)		M	C	C	B	A
5320 Formations basses d'euphorbes près des falaises		0,97 (0,01%)		M	C	C	B	B
6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodieta</i>		0,61 (0%)		M	B	C	B	B
8330 Grottes marines submergées ou semi-submergées		0 (0%)	6	M	A	B	B	B
9320 Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>		9,88 (0,07%)		M	A	B	B	A
9340 Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>		33 (0,24%)		M	A	C	A	A
9540 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques		28 (0,21%)		M	A	C	C	A

● PF : Forme prioritaire de l'habitat.

● Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).



- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 > p > 15 \%$; B = $15 > p > 2 \%$; C = $2 > p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Pour les habitats marins, afin de parvenir à une restitution synthétique des résultats, une sectorisation du site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes - Iles de Lérins » a été proposée dans le cadre du Document d'Objectifs, permettant de réaliser une analyse écologique à plus fine échelle. Cette sectorisation a été effectuée en fonction des caractéristiques géomorphologiques, hydrodynamiques, biologiques et de l'influence anthropique dans la zone considérée. Le présent projet est situé à 1 km du Secteur 1 : Iles de Lérins (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Quatre milieux naturels d'intérêt communautaire sont présents sur le site Natura 2000 dont un prioritaire (*) (Tableau 2).

Tableau 2 : Liste des habitats marins génériques et élémentaires d'intérêt communautaire.

Grands types de milieux	Code UE	Intitulé habitat
*Herbier à posidonies	1120	*Herbiers à Posidonies
	1120-1	*Herbiers à Posidonies
Coralligène	1170	Récifs
	1170-14	Le coralligène
Substrats durs	1170-11	La roche médiolittorale supérieure
	1170-12	La roche médiolittorale inférieure
	1170-13	La roche à algues photophiles
	8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
	8330-1	Biocénoses des grottes semi-obscurées
Substrats meubles	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
	1110-6	Sables fins bien calibrés
	1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds
	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
	1140-9	Sables médiolittoraux
	1140-10	Sédiments détritiques médiolittoraux

2.2.1 Herbiers à Posidonie

La posidonie (*Posidonia oceanica*) est une plante marine à fleur, endémique de la Méditerranée, qui se développe en constituant des herbiers dont la vitesse de croissance est très lente. Les herbiers poussent à une vitesse de 1 cm par an ou tous les 10 ans selon les cas.

Le rôle écologique de l'herbier à posidonie est essentiel. Il présente une diversité biologique exceptionnelle, jouant un rôle de nurserie, de protection pour de nombreuses espèces, présentant un degré de complexité structurale, avec une production primaire végétale et animale très importante. Il stabilise les fonds meubles et une bonne partie de sa production (feuilles mortes et espèces) est exportée vers d'autres types de fonds. La présence d'herbiers de posidonies à proximité immédiate des plages permet également d'amortir la houle lors de tempêtes et de protéger indirectement les plages. Par ailleurs, les feuilles de posidonies tombent à l'automne et s'échouent souvent sur les plages et criques formant des banquettes de posidonies. Ces banquettes protègent directement les plages lors de tempêtes ou coups de mer en limitant l'érosion du trait de côte et la perte de sable.

L'herbier édifie au cours du temps un enchevêtrement complexe et extrêmement compact de rhizomes (tiges souterraines) et de racines, dont les interstices sont comblés par du sédiment, que l'on nomme "mattes". Ces mattes stabilisent les fonds meubles. Elles peuvent atteindre une épaisseur de plus de 8 m. Les rhizomes, les écailles et les racines sont peu putrescibles et se conservent donc, à l'intérieur de la matre, pendant plusieurs siècles ou millénaires (Boudouresque et Jeudy de Grissac, 1983). Lorsque l'herbier se dégrade, il reste généralement des fonds de matre morte plus ou moins couverts de sédiments.

Outre les conventions internationales et les textes communautaires, *Posidonia oceanica* est protégée en France par la Loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature et son Décret d'application du 25 novembre 1977 concernant la protection de la flore et de la faune sauvages du patrimoine naturel français, codifiés dans le Code rural. Cette protection est officialisée par l'Arrêté interministériel du 19 juillet 1988 relatif à la liste des espèces végétales marines protégée qui spécifie « *afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, l'arrachage, la mutilation, 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 ci-après énumérées : (...) Posidonia oceanica (et Cymodocea nodosa) ».*

Les herbiers à *Posidonia oceanica* sont très sensibles aux conditions du milieu, en particulier l'hydrodynamisme, la profondeur, la turbidité de l'eau ou encore la lumière. Dans certains cas, la

posidonie peut édifier des paysages et reliefs particuliers à haute valeur patrimoniale comme les récifs barrières.

L'herbier à posidonies est présent sur l'ensemble du site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes - Iles de Lérins ». Cet habitat se développe depuis la surface, en bordure de roches, de falaises littorales et d'étendues de sable, jusqu'à plus d'une trentaine de mètres de profondeur. L'herbier à posidonies se rencontre dans les trois premiers secteurs (Iles de Lérins, Golfe Juan et Cap d'Antibes) mais il est absent entre le port Vauban et le port Marina Baie des Anges (secteur 4 : la baie des Anges). Trois petits récifs barrières de posidonies ont été identifiés dans l'anse du Batéguien. Ces formations particulières font partie des dernières existantes en Méditerranée française occidentale, elles sont à préserver strictement (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

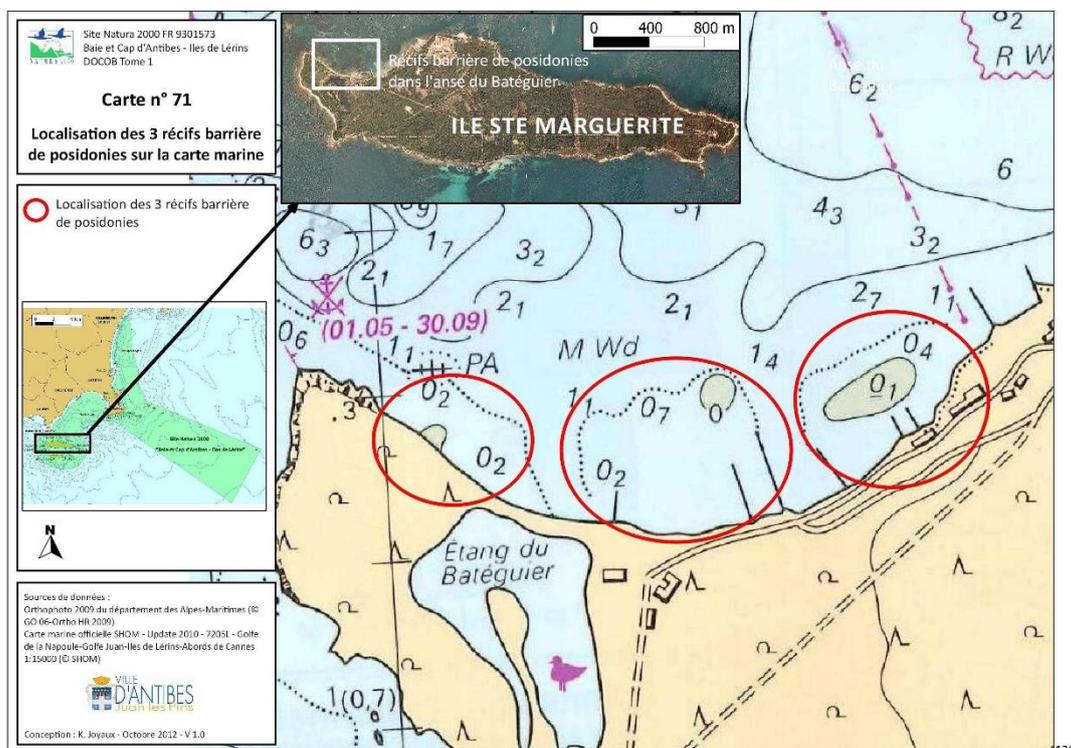


Figure 8 : Localisation des 3 récifs barrière de posidonies sur la carte marine.

La limite inférieure de l'herbier dans la partie Est du Golfe Juan présente une forte tendance régressive qui avait déjà été observée par De Vaugelas *et al.* (1993), Meinesz *et al.* (2000) et Meinesz et Laurent (1978).

Les zones de régression de l'herbier dans la partie Est du Golfe Juan font apparaître les traces de matte morte affleurantes avec :

- De nombreuses traces de matte morte inhérentes au mouillage des bateaux ;
- Une importante régression de l'herbier à l'Ouest de l'émissaire sous-marin, liée *a priori* à la turbidité de l'eau consécutive aux rejets ;
- Une vaste zone de matte morte au large du port Croûton qui peut être liée au mouillage, notamment des unités de grande et de très grande plaisance, aux fermes aquacoles situées à proximité ou encore, et probablement de manière combinée, à la courantologie pouvant entraîner un cercle d'auto-érosion dans l'herbier si la matte morte est peu compacte (Francour comm. pers.). Le facteur déclencheur de l'érosion et de la fragilisation de l'herbier est donc le mouillage des bateaux, la courantologie pouvant ensuite l'aggraver. Il serait nécessaire de connaître la compacité de la matte de cette étendue ainsi que de faire un suivi de l'herbier dans cette zone.

Il faut noter que la vaste zone de matte morte au large du port du Croûton, dans la partie Est du Golfe Juan, s'est dégradée particulièrement vite entre 2007 et 2011 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Tableau 3, Figure 10, Figure 11).

Tableau 3 : Caractéristiques de l'herbier à posidonies sur les différents secteurs.

Secteur	Localisation	Caractéristiques
1 – Les îles de Lérins	Global sur le secteur	Limite inférieure de l'herbier -27m en moyenne, sauf à l'Ouest de l'île St Honorat : -34m.
	Petits fonds de l'île Ste Marguerite – Nord et Sud de l'île	Herbier sur roche de bonne vitalité jusqu'à -5m, puis herbier sur sable. Récif barrière au Nord-Est de l'île, dans l'anse du Batéguier, observé par Meinesz (1973)
	Petits fonds de l'île Ste Marguerite – Ouest et Est de l'île	Herbier sur roche jusqu'à -20m voire -30m
	Entre l'île Ste Marguerite et la pointe Croisette	Herbier sur sable, sur roches à algues photophiles ou sur petits galets. Fort hydrodynamisme, herbier parfois déchaussé.
	Sud île St Honorat	Herbier sur roches dès les 1ers mètres en association avec des algues brunes de l'infra littoral. Jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur à l'Ouest et à l'Est et jusqu'à -20m au Sud. Herbier sur sable prend la suite de l'herbier sur roches.
	Passe entre les 2 îles	Alternance d'herbiers sur roche et sur sable. Surface de l'herbier sur sable importante, jusqu'à -27m et fort recouvrement. Limite inférieure de l'herbier régressive, large zone de matte morte jusqu'à -32m.
	Nord-Ouest de l'îlot St Féréol	Fort hydrodynamisme, déchaussement.

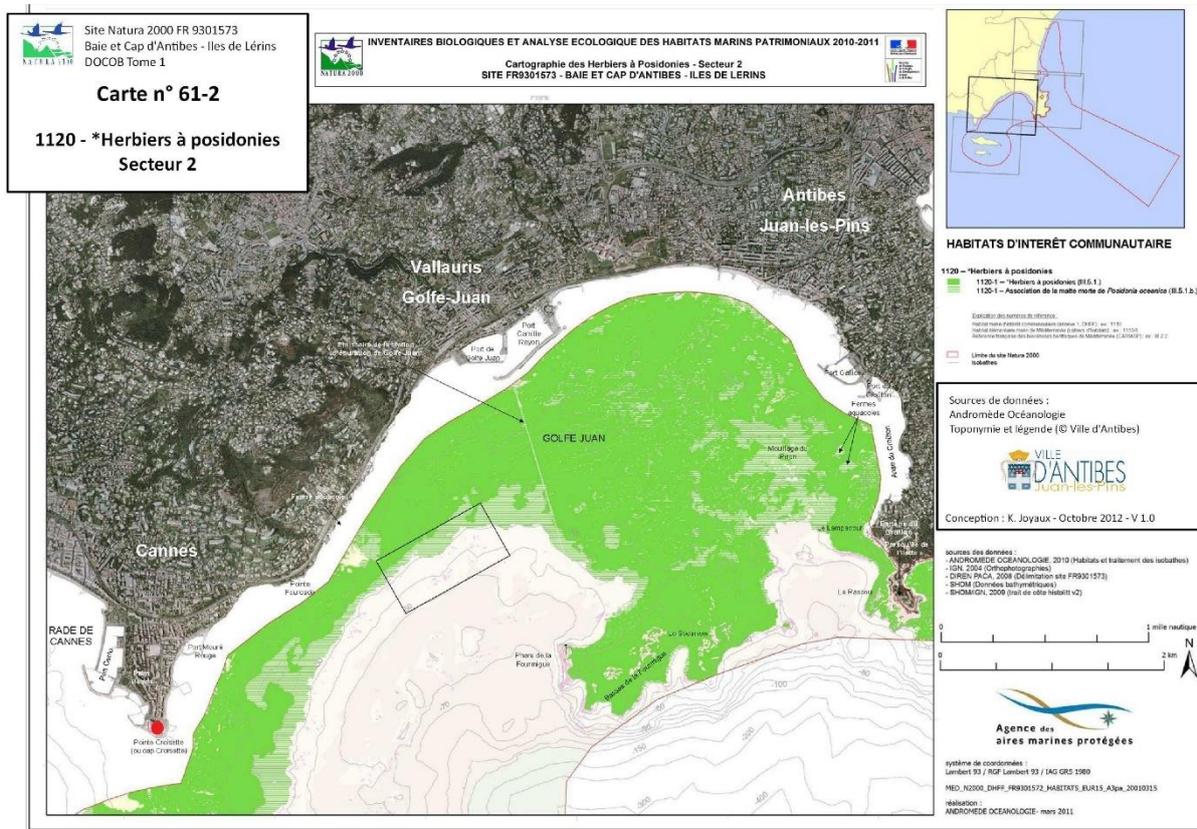


Figure 11 : Herbiers à Posidonie sur le secteur du Golfe Juan (points rouges : atterrages pressentis).

2.2.2 Coralligène

Le coralligène est un habitat de substrat dur, présent au niveau de l'étage circalittoral, dont les végétaux constituent les peuplements dominants. Cet habitat se rencontre d'une part sur les parois rocheuses accidentées et peu éclairées (coralligène de paroi) et, d'autre part, sur les roches où les algues calcaires (principales algues participant à la bioconstruction) peuvent constituer des constructions ou massifs biogènes de grande ampleur.

D'autres organismes participent également à la bioconstruction comme les bryozoaires, les serpulidés, les cnidaires, les mollusques, les éponges, les crustacés et les foraminifères (Hong, 1980 ; Ros *et al.*, 1985). Le coralligène abrite également des organismes non bioconstructeurs comme des éponges, des gorgones, des annélides ou des crustacés (Laborel, 1987). Ces organismes présentent, pour la plupart, une longévité assez importante et une faible dynamique des populations (Garrabou, 1999 ; Garrabou et Harmelin, 2002 ; Linares *et al.*, 2007). Enfin des organismes endolithiques et brouteurs constituent et façonnent la structure tridimensionnelle du coralligène.

La distribution du coralligène est soumise à une combinaison de facteurs biotiques et abiotiques dont les principaux sont la lumière, l'hydrodynamisme, la température, la salinité, le dépôt de sédiments et les interactions biologiques.

Les peuplements du coralligène procurent nourriture et habitats à de nombreuses espèces (poissons, crustacés, mollusques). Les tombants à coralligène offrent, par ailleurs, une diversité de formes, des couleurs et une richesse biologique qui se traduit par des paysages sous-marins remarquables et constituent un milieu particulièrement recherché par les plongeurs sous-marins.

En raison de cette richesse et de cette grande diversité, le coralligène est un milieu d'exception, d'importance patrimoniale, qu'il convient de préserver. Les fonds coralligènes constituent, avec l'herbier de Posidonie, un des principaux réservoirs de biodiversité en zone littorale.

Sur le site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes - Iles de Lérins », le coralligène se présente sous la forme de tombants (coralligène de parois), mais également de massifs. Le coralligène se rencontre généralement dès 25 à 30 mètres de profondeur, faisant suite à la limite inférieure de l'herbier à posidonies, et jusqu'à 65 mètres de profondeur environ.

La faune ichthyologique observée sur le site Natura 2000 est assez riche et variée (de 17 à 34 espèces avec une abondance moyenne aux alentours de 1500 spécimens comptés par site) et souligne l'intérêt commercial de l'habitat coralligène (25 à 30 % d'espèces commerciales) pour les pêcheurs amateurs et professionnels.

Le coralligène est présent sur les secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan, 3 – Le Cap d'Antibes. Ses caractéristiques sont détaillées par secteur (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Tableau 4, Figure 12, Figure 13).

Tableau 4 : Caractéristiques du coralligène sur les différents secteurs.

Secteur	Caractéristiques
1 – Les îles de Lérins	<p>La limite de l'herbier, suivie par la colonisation des gorgones rouges <i>Paramuricea clavata</i> et jaunes <i>Eunicella cavolinii</i>, marque ici la transition entre l'infralittoral et le circalittoral.</p> <p>La colonisation par les gorgones rouges est fonction de la position du tombant par rapport aux courants dominants : certains coralligènes sont ainsi dépourvus de gorgones rouges mais n'en sont pas moins concrétionnés, formant de nombreux abris et grottes.</p> <p>La présence de la gorgone <i>Paramuricea clavata</i> et de grandes éponges (<i>Axinella polypoides</i>) contribue à l'intérêt paysager du site. Corail rouge, <i>Corallium rubrum</i>, régulièrement observé ainsi que sa forme albinos (à la pointe du Dragon).</p>

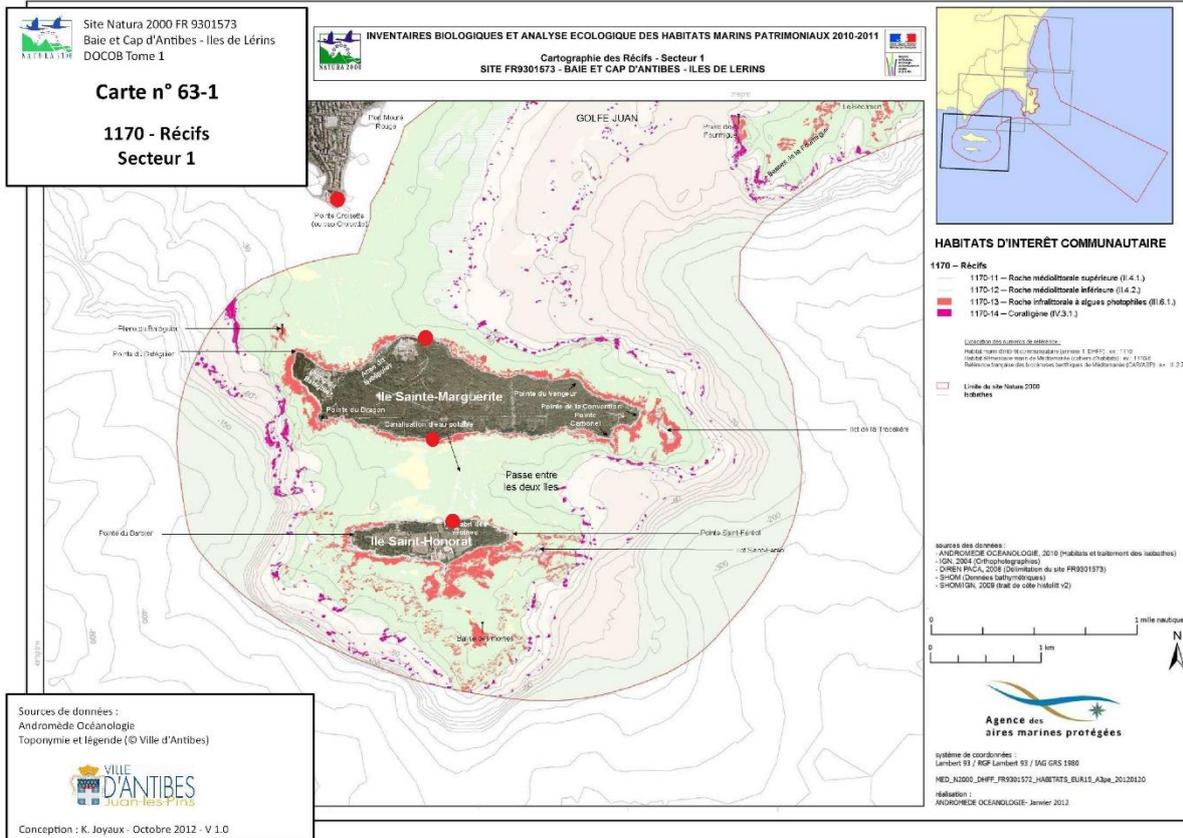


Figure 12 : Récifs sur le secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

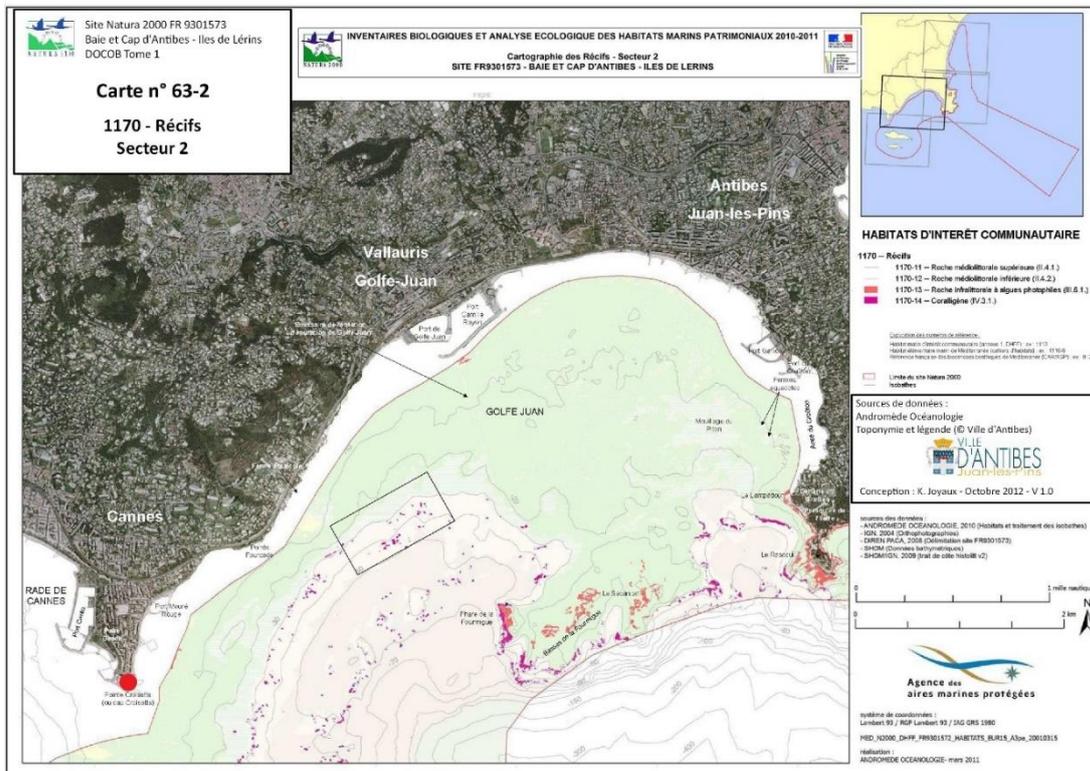


Figure 13 : Récifs sur le secteur du Golfe Juan (points rouges : atterrages pressentis).

5 sites de coralligène ont été plus particulièrement étudiés, leurs caractéristiques principales étant présentées. Le site de la sèche St Pierre se situe en dehors du périmètre Natura 2000 mais il est connu pour sa richesse biologique et paysagère et est très convoité par les plongeurs et les pêcheurs (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Tableau 5).

Tableau 5 : Caractéristiques des sites de plongée à travers des vérités terrain.

Site de Coralligène étudié	Localisation	Caractéristiques
1 - La sèche St Pierre	Ouest du Cap d'Antibes, Sud de la pointe de l'Illette	Coralligène de paroi entre -33 et -45m. Tombants riches en faille et grottes formant de nombreux abris. Envasement moyen, nombreuses traces anthropiques : raclage d'ancres, filets de pêche perdus, gorgones abîmées. A partir d'une quarantaine de mètres de profondeur : massifs de coralligène sur sable.
Le raventurier (2 + 3)	Est du Cap d'Antibes	Vaste plateau avec nombreuses gorgones <i>Eunicella verrucosa</i> . Affleurements rocheux isolés couverts de coralligène. Pression de pêche de loisir (espèces ciblées par cette pêche peu voire pas présentes). Site qui a fait l'objet de 2 plongées.
2 – Le raventurier (1^{ère} plongée)		Au niveau de massifs coralligènes entre -43 et -55m. Faible envasement. Nombreuses traces de filets. Faible abondance en poissons.
3 - Le raventurier profond (2^{ème} plongée)		Au niveau d'un tombant profond entre -40 et -85m (qui est en fait une cassure du plateau précédent). Coralligène de paroi caractérisé par la présence du madréporaire <i>Dendrophyllia cornigera</i> .
4 – La pointe Bacon	Nord-Est du Cap d'Antibes	Coralligène de paroi observé entre -23 et -38m. Nombreuses espèces typiques du coralligène avec de beaux concrétionnements. Fond légèrement vaseux.
5 – La pointe du dragon	Ouest de l'île Ste Marguerite	Observation d'un coralligène de paroi le long d'un tombant entre -30 et -70m. Entre -60 et -70m : massifs de coralligène apparaissant sur le détritique côtier de part et d'autre du tombant. Léger envasement du fond.

L'édification du concrétionnement coralligène est très lente et s'étend sur plusieurs millénaires, sa croissance étant inférieure à 1 mm par an. Par exemple, le taux moyen de croissance annuel du *Mesophyllum alternans*, à La Ciotat, a été estimé à 0,11 à 0,26 mm par an (Sartoretto, 1994). Des datations récentes au carbone 14 ont permis d'évaluer l'âge de certaines formations à près de 8 000 ans BP (BP signifie 8000 ans avant l'année 1950) (Sartoretto, 1996). Les formations coralligènes sont le siège d'une évolution complexe qui peut aboutir à leur fossilisation ou à leur destruction.

L'existence et l'évolution des massifs de concrétionnements coralligènes sont régies par la dynamique bioconstruction / bioérosion. En effet, les macrophytes corallinacées et peyssonneliacées, ainsi que certains invertébrés constructeurs ou à test calcaire, participent à la construction biogène de la formation, alors qu'un cortège d'espèces (éponges du genre *Cliona*, sipunculides, mollusques foreurs, échinodermes) corrodent et détruisent les constructions calcaires (Ballesteros, 2006). Certains déséquilibres du milieu, comme la pollution des eaux, peuvent diminuer considérablement l'activité constructrice de certains groupes et favoriser le développement des foreurs (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

2.2.3 Substrats durs – hors coralligène

L'habitat 1170 - Récifs correspond aux substrats rocheux et concrétions biogéniques sous-marins ou exposés à marée basse, s'élevant du fond marin de la zone sublittorale, mais pouvant s'étendre jusqu'à la zone littorale, où la zonation des communautés animales et végétales est ininterrompue. Ces récifs offrent une stratification variée de communautés benthiques algales et animales incrustantes, concrétionnées ou coralliennes.

En Méditerranée, cet habitat est essentiellement soumis au facteur lumière qui conditionne la distribution des différentes espèces d'algues. Celles-ci constituent d'importants revêtements et servent d'abris, de source d'alimentation et de supports. La répartition verticale des organismes au sein de l'habitat permet de reconnaître quatre étages : supralittoral (absence de données sur le site Natura 2000), médiolittoral, infralittoral et circolittoral (coralligène, traité précédemment).

En ce qui concerne les substrats rocheux, les potentialités biotiques de l'étage médiolittoral sont conditionnées par la fréquence des submersions. Celles-ci sont liées aux vagues, aux variations irrégulières du niveau de la mer en fonction de la pression atmosphérique et des vents.

Il est possible de distinguer deux horizons définis par les valeurs moyennes différentes des facteurs dominants (humectation, lumière, nutriments, topographie et type de substrat) (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1170 – Récifs, 1170-11 - La roche médiolittorale supérieure (Méditerranée) (grands types de milieux : substrats durs, hors coralligène)**

L'habitat 1170-11 - La roche médiolittorale supérieure se trouve en limite d'humectation, mouillée par les embruns ou le haut des vagues.

La variabilité de la biocénose de la roche médiolittorale supérieure est liée aux conditions environnementales qui affectent son extension, mais aussi à la densité de son recouvrement et aux espèces dominantes. Cet habitat est également variable en fonction de la nature du substrat. Le développement des cyanobactéries endolithes est intense sur les côtes calcaires. Un certain nombre de faciès algaux peuvent se présenter en ceintures.

La roche médiolittorale supérieure est présente sur toute la côte rocheuse naturelle des îles de Lérins et du Cap d'Antibes. Le linéaire de côte couvert par les roches médiolittorales est de 24 984 mètres, représentant 97,48% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000 (linéaire estimé sous SIG à partir du trait de côte Histolitt de 2009).

Sur les deux secteurs concernés par cet habitat (secteur 1 – Les îles de Lérins et secteur 3 – Le Cap d’Antibes), la côte est continue. Les îles de Lérins sont très exposées aux vagues et à la houle. Du Sud du Cap d’Antibes à la pointe Bacon la côte rocheuse est modérément exposée aux houles et vagues mais elle est fortement exposée aux vents d’Est.

Le peuplement de la roche médiolittorale supérieure est soumis à des conditions extrêmes de vie qui en font un habitat macroscopiquement très stable. Le substrat évolue très lentement sous l’action des végétaux endolithes qui provoquent une érosion de la roche. Sur les côtes calcaires, cette dernière présente un relief lapiazé. En été, l’habitat, dépendant directement de l’humectation, a tendance à se réduire sous l’action d’un fort ensoleillement et d’un long dessèchement (Ville d’Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1170 – Récifs, 1170-12 - La roche médiolittorale inférieure (Méditerranée) (grands types de milieux : substrats durs, hors coralligène)**

L’habitat 1170-12 – La roche médiolittorale inférieure se retrouve où l’humectation est constante sous l’effet des vagues. Selon l’hydrodynamisme et la topographie locale, l’étendue verticale de la roche médiolittorale est variable de quelques centimètres à un mètre.

Les *Corallinaceae* encroûtantes dominent les peuplements de la roche médiolittorale inférieure. Sa variabilité est fonction de la nature du substrat et du niveau d’humidité. Le faciès le plus remarquable de cet habitat est l’encorbellement à *Lithophyllum lichenoides*, présent dans les zones très battues. Le développement d’un véritable encorbellement reste assez exceptionnel et cette espèce est souvent présente seulement sous forme de thalles non coalescents (coussinets). Elle présente de nombreuses cavités, agrandies par des organismes destructeurs de la roche, où se réfugie une riche faune sciaphile. Certains encorbellements peuvent atteindre 1 à 2 m de large. La présence de ces peuplements situés à l’interface air / eau est conditionnée par une grande résistance à l’hydrodynamisme, ainsi qu’une bonne adaptation aux très fortes variations de température et, pour certains, de salinité.

La roche médiolittorale inférieure est présente sur toute la côte rocheuse naturelle des îles de Lérins et du Cap d’Antibes. Le linéaire de côte couvert par la roche médiolittorale inférieure est de 24 984 mètres, représentant 97,48% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000 (linéaire estimé sous SIG à partir du trait de côte Histolitt 2009).

Sur les deux secteurs concernés par cet habitat (secteur 1 – Les îles de Lérins et secteur 3 – Le Cap d’Antibes), la côte est continue. Les îles de Lérins sont très exposées aux vagues et à la houle. Du Sud

du Cap d'Antibes à la pointe Bacon la côte rocheuse est modérément exposée aux houles et vagues mais elle est fortement exposée aux vents d'Est.

Lithophyllum byssoides (= *L. lichenoides*) est présent sur le site Natura 2000 au niveau du Cap d'Antibes. *Lithophyllum byssoides* (= *L. lichenoides*) se rencontre entre l'anse de l'Argent Faux et le Cap Gros sous la forme d'encorbellements de type III. Ce type III correspond à la coalescence des thalles et à leur mode de croissance déterminant la formation d'un surplomb dont la profondeur est supérieure à 5 cm (encorbellement). *Lithophyllum byssoides* (= *L. lichenoides*) n'a pas été observé aux îles de Lérins (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

La dynamique des peuplements de la roche médiolittorale inférieure et en particulier des encorbellements à *Lithophyllum lichenoides* est fortement liée à l'hydrodynamisme local. Le développement le plus intense s'effectue en hiver et au printemps mais reste très lent. Il n'est pas rare en été d'observer un verdissement des peuplements souvent lié au développement saisonnier de chlorophycées. Durant ces périodes la croissance est nulle (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1170 – Récifs, 1170-13 - La roche infralittorale à algues photophiles (Méditerranée)
(grands types de milieux : substrats durs, hors coralligène)**

Cet habitat est situé dans l'étage infralittoral qui s'étend depuis la zone où les émergences ne sont plus qu'accidentelles jusqu'à la limite au-delà de laquelle les phanérogames marines et les algues photophiles ne peuvent plus survivre. Cette limite inférieure est conditionnée par la pénétration de la lumière, elle est donc extrêmement variable selon la topographie et la qualité de l'eau.

Les roches infralittorales où règnent des conditions de lumière suffisantes sont colonisées soit par des peuplements à algues photophiles, soit par de l'herbier à *Posidonia oceanica* sur roche, soit par une mosaïque des deux. Cette hétérogénéité structurale favorise la diversité et la richesse écologique en offrant de nombreux substrats aux organismes fixés, ainsi que de la nourriture et des abris aux crustacés et aux poissons.

En eau pure, mode agité, avec forte luminosité, au niveau de l'horizon supérieur de la roche infralittorale à algues photophiles, il est possible d'observer le faciès à *Cystoseira amantacea* var. *stricta*. Les populations de *Cystoseira amantacea* var. *stricta* forment des ceintures plus ou moins denses autour des zones rocheuses qui sont soumises à un fort hydrodynamisme, préférentiellement fixées sur un substrat ensoleillé. Elles sont plus rarement rencontrées dans les baies et ne se retrouvent pas sur les enrochements artificiels comme les digues de ports.

L'algue rouge *Corallina elongata* est une espèce tolérante avec de larges potentialités écologiques. Elle témoigne généralement d'une eau polluée, même si elle constitue aussi des peuplements dans des stations où le fort hydrodynamisme ou le faible éclaircissement élimine naturellement ses concurrents.

Sur le site Natura 2000, des bandes étroites de substrats durs infralittoraux à algues photophiles se trouvent le long des côtes rocheuses des îles de Lérins et du Cap d'Antibes. Elles sont également observées dans le Golfe Juan, au niveau des basses de la Fourmigue et du Sécanion.

Ces substrats durs à algues photophiles occupent une superficie de 100,41 ha soit 0,75% du site Natura 2000.

Le faciès à *Cystoseira amentacea* var. *stricta* occupe 55,77% (soit 13 497,5m) du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000. Ce peuplement est très abondant sur la zone d'étude puisque les ceintures continues (niveau 5 d'abondance) occupent 46,94% du linéaire côtier inclus dans le site, et les ceintures discontinues (niveau 4) couvrent 5,6%. Les classes d'abondance inférieure (niveaux 1, 2 et 3) ne sont quasiment pas représentées et occupent 3,23% (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Figure 14).

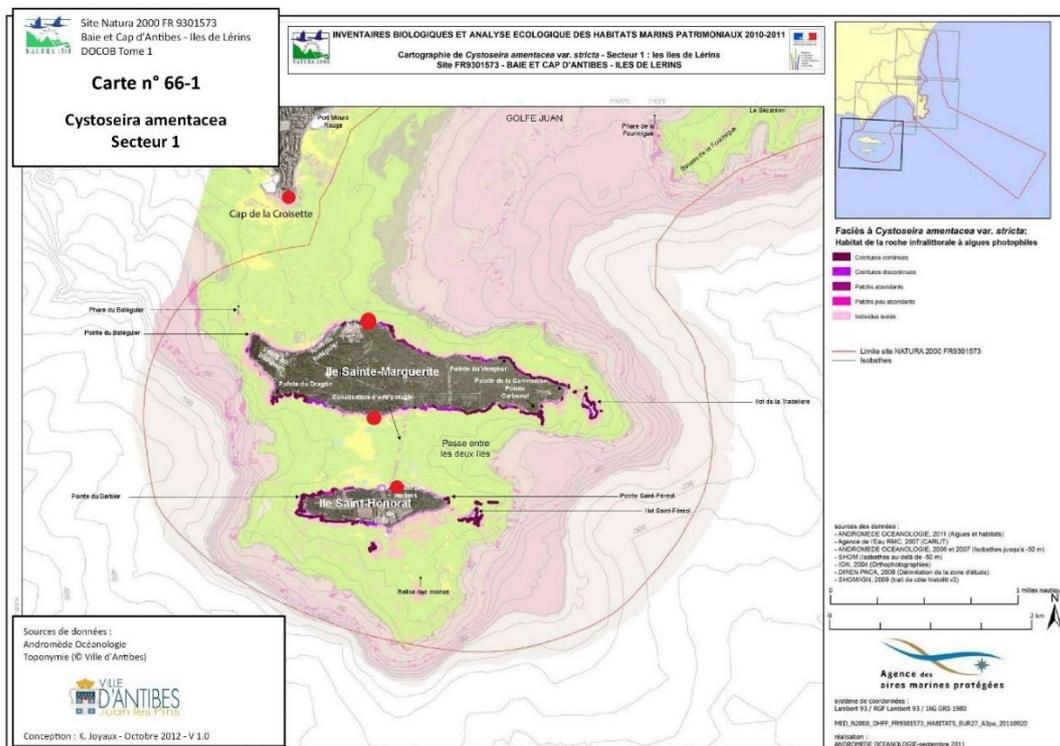


Figure 14 : *Cystoseira amentacea*, secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

Corallina elongata est présente ponctuellement sur le littoral rocheux des îles de Lérins et du Cap d'Antibes. Elle occupe 1 266,9 mètres représentant 5,23% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Figure 15).

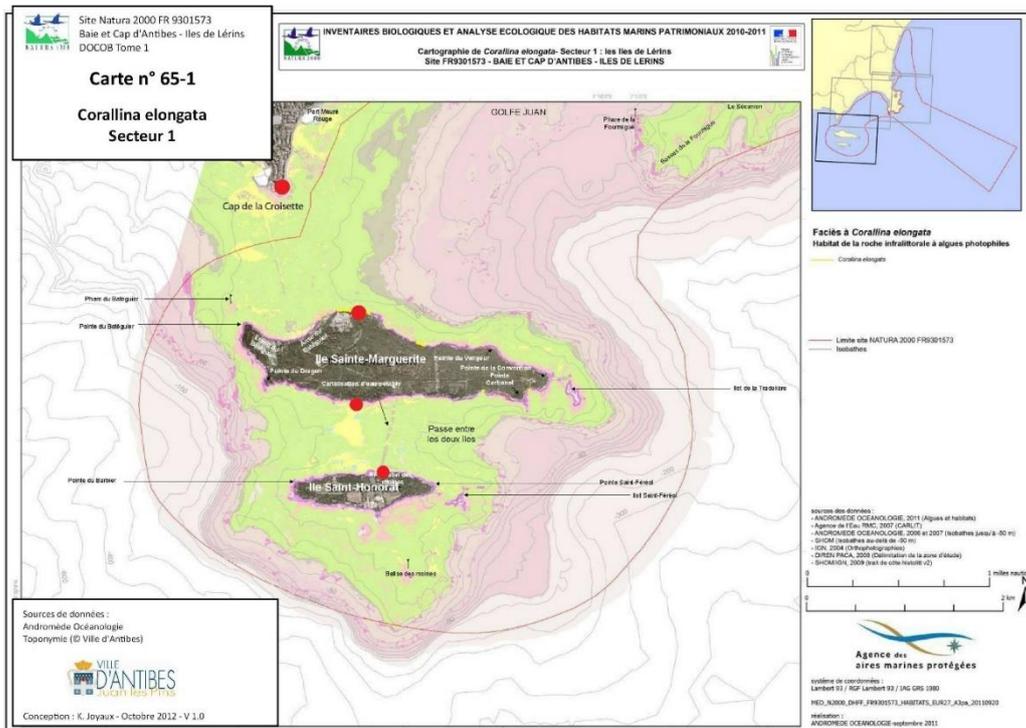


Figure 15 : *Corallina elongata*, secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

Les caractéristiques de cet habitat sont présentées dans le Tableau 6 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Tableau 6 : Caractéristiques de la roche infralittorale à algues photophiles sur les différents secteurs.

Secteur	Caractéristiques
1 – Les îles de Lérins	<p>Faciès dominant de l'horizon supérieur (0 à -1m) : <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i></p> <p>Dès -8 mètres, biocénose plus diversifiée avec l'apparition de bioconstruction d'algues rouges. Herbier en association avec les algues <i>Peyssonnelia</i> spp., <i>Mesophyllum alternans</i>, l'éponge <i>Codium bursa</i>, l'anémone <i>Parazoanthus axinellae</i> (espèces sciaphiles donc présentes dès la fin des plateaux, au début des reliefs et tombants rocheux).</p> <p>Algue <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i> épargnée par une pollution trop intense, observée à partir du monastère dans la partie Sud-Ouest de l'île St Honorat, autour des îlots St Féréol et de la Tradelière, dans la partie Est de l'île Sainte Marguerite (de la pointe du Vengeur à la pointe Carbonel), à l'Est du Fort Royal de l'île Ste Marguerite et à l'Est de la pointe du Dragon.</p> <p><i>Corallina elongata</i> abondante sur les côtes rocheuses situées au niveau du Fort Royal au Nord de l'île Sainte Marguerite, plus ponctuelle au Nord-Est de cette même île.</p>

La roche infralittorale à algues photophiles est un habitat extrêmement riche et diversifié. Il est dominé par la végétation et sa dynamique est largement conditionnée par le cycle biologique des macrophytes. Suivant les faciès, son maximum de développement se situe en hiver ou en été. Dans tous les cas, la

plupart des algues ayant un cycle annuel, les thalles tombent ou sont arrachés, entraînant une partie des épiphytes et de la faune. La plupart de ces espèces ne sont pas persistantes et recolonisent le substrat tous les ans. A l'inverse, certaines populations de Fucales, dont font partie les espèces du genre *Cystoseira*, forment des populations pérennes. Ces *Cystoseira* ont également un cycle annuel, mais leurs bases persistent d'une année sur l'autre. De plus, grâce à leurs ports dressés, ces espèces structurent l'habitat en 3 dimensions, abritant une diversité de faune et de flore importante. Tous ces éléments en font un groupe à forte valeur patrimoniale.

La dynamique de la roche infralittorale à algues photophiles est donc conditionnée par le cycle biologique des algues comme *Cystoseira amentacea* var. *stricta*. Ce faciès d'algues correspondant à des conditions environnementales bien particulières (eau pure, mode agité, avec forte luminosité), seules des modifications du tracé de la côte ou des altérations du milieu peuvent le faire évoluer. Les inventaires doivent être poursuivis et actualisés régulièrement (tous les deux ans) afin de suivre la dynamique des peuplements d'algues (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **8330 - Grottes marines submergées ou semi-submergées, 8330-3 Biocénoses des grottes semi-obscurées (grands types de milieux : substrats durs, hors coralligène)**

L'habitat 8330 - Grottes marines submergées ou semi-submergées correspond aux grottes situées sous la mer ou ouvertes à la mer au moins pendant la marée haute, y compris les grottes partiellement submergées. Leurs fonds et murs hébergent des communautés marines d'invertébrés et d'algues.

En Méditerranée, où le facteur lumière présente un gradient plus étendu, trois ensembles correspondant à trois biocénoses se distinguent :

- La biocénose des grottes médiolittorales ;
- La biocénose des grottes semi-obscurées ;
- La biocénose des grottes obscures.

Seule la biocénose des grottes semi-obscurées est présente dans le périmètre du site Natura 2000. La biocénose des grottes obscures serait présente au niveau de la sèche St Pierre (une grotte obscure observée) mais elle n'est pas incluse dans le site Natura 2000.

La biocénose des grottes semi-obscurées habitat correspond à des surplombs, des tombants verticaux ombragés ou des entrées de grottes. Il correspond à la zone de transition entre les biocénoses plus ou moins exposées à la lumière et les grottes obscures où les conditions environnementales sont très sélectives. Dans cet habitat, la lumière est réduite et l'hydrodynamisme est soit réduit soit linéaire car fortement canalisé, ce qui en fait un milieu très stable.

Très souvent cet habitat est en contact direct, voire étroitement imbriqué, avec le coralligène ou même dans l'infralittoral en occupant, par exemple, les cavités des concrétionnements algaux, des failles ou des surplombs.

Il existe plusieurs faciès à forte valeur patrimoniale et esthétique, correspondant à des topographies et des conditions environnementales différentes comme le faciès à *Corallium rubrum* ou à *Parazoanthus axinellae*.

Les grottes marines submergées ou semi-submergées sont présentes de manière ponctuelle sur le site Natura 2000 dans le secteur des Iles de Lérins et aux basses de la Fourmigue.

De nombreuses grottes semi-obscurées sont également des sites de plongée appréciés. Il existe 6 grottes semi-obscurées sur le site Natura 2000 dont (Figure 16, Figure 17) :

- Le site dit « le tombant de Saint Ferréol », à l'Est de l'île Saint Honorat. Ce tombant débute vers une douzaine de mètres et se termine à -40 mètres. Vers -38 mètres se trouve une grotte qui est en fait une sorte de cheminée puisqu'elle remonte de quelques mètres à l'intérieur du tombant.
- La « grotte à corail », au Sud-Est de l'île Sainte Marguerite. Vers une vingtaine de mètres de profondeur, se trouve un surplomb rocheux dont le plafond est tapissé de corail rouge. Une autre cavité est présente plus au Sud, qui descend jusqu'à 40 mètres, avec de nombreuses gorgones jaunes.
- La « grotte du Vengeur », au Nord de l'île Sainte Marguerite, vers -25 mètres dont le plafond est couvert de corail rouge.
- La grotte « Le prieur », au Sud de la Fourmigue, vers -15 mètres. Elle possède trois sorties. Ses murs sont recouverts de *Parazoanthus axinellae*.
- Le site du « Donoreaz », au Sud-Est de la Fourmigue. Ce tombant débute vers une quinzaine de mètres de profondeur, creusé de trois grandes arches et d'une grotte à son pied, sur 29 mètres de fond. Son entrée est signalée par une grosse buse ayant servi à l'exploration de la grotte par les archéologues. Cette grotte est en fait une galerie large de 3 à 4 m, haute de 3 m et longue de 15 m. Une confusion est possible pour cette grotte, qui pourrait être une grotte obscure (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

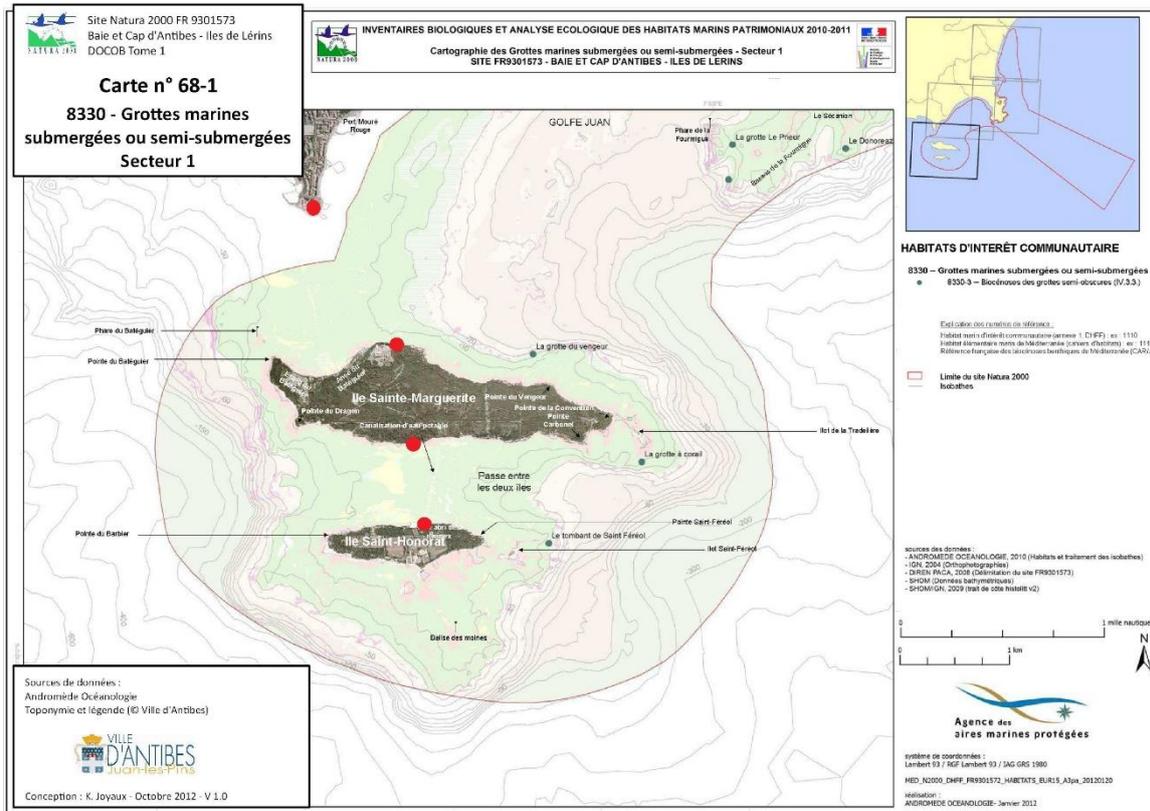


Figure 16 : Grottes marines submergées ou semi-submergées, sur le secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

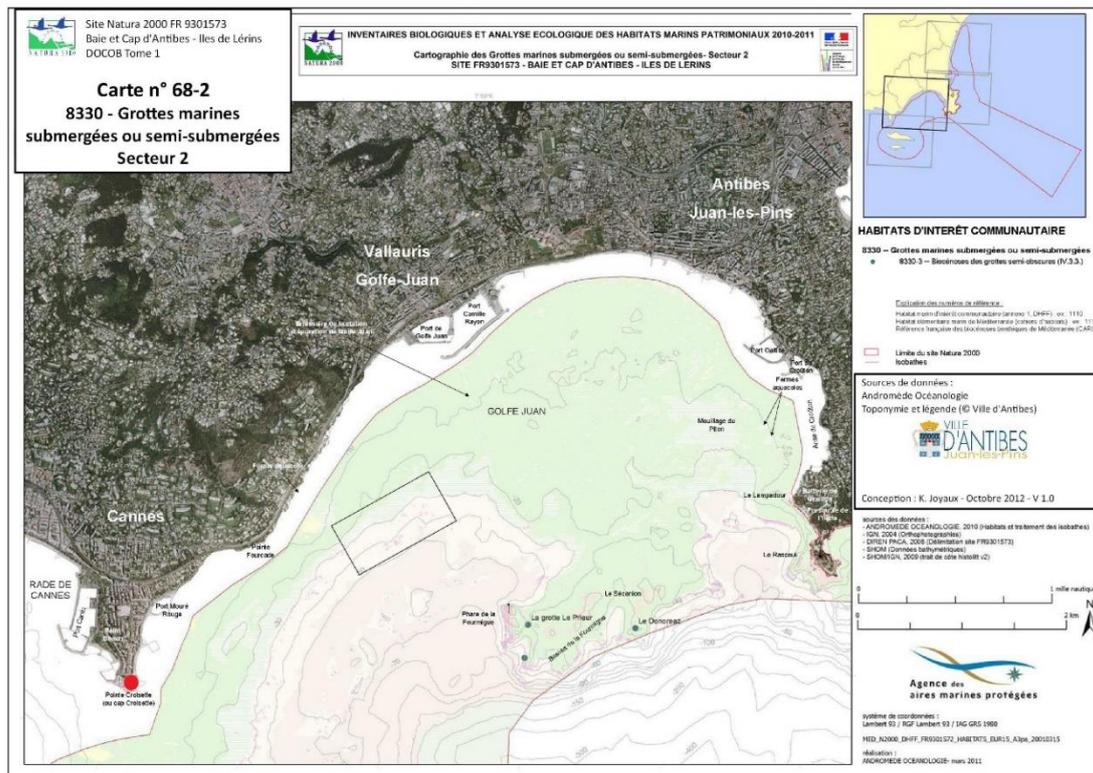


Figure 17 : Grottes marines submergées ou semi-submergées, sur le secteur du Golfe Juan (points rouges : atterrages pressentis).

La biocénose des grottes semi-obscurcs, dépourvue d'algues, ne possède pas d'herbivores. Le réseau trophique est constitué uniquement de filtreurs, de détritivores et de carnivores. Le confinement est croissant suivant un gradient allant de l'extérieur vers l'intérieur de la grotte, avec une diminution des apports extérieurs et un développement du peuplement davantage lié à ceux-ci qu'à un cycle biologique normal (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

2.2.4 Substrats meubles

- **1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (grands types de milieux : substrats meubles)**

L'habitat 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine se situe dans l'infra-littoral des zones soumises à un fort hydrodynamisme. En Méditerranée, les sables fins, les sables grossiers et les fins graviers se présentent sous plusieurs habitats élémentaires caractéristiques selon la granulométrie du sédiment et de l'hydrodynamisme :

- Sables fins de haut niveau ;
- Sables fins bien calibrés ;
- Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond ;
- Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues ;

- Galets infralittoraux.

Seuls 2 habitats élémentaires sont présents dans le périmètre du site Natura 2000, l'habitat 1110-6 – Sables fins bien calibrés et l'habitat 1110-7 – Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Figure 18, Figure 19).

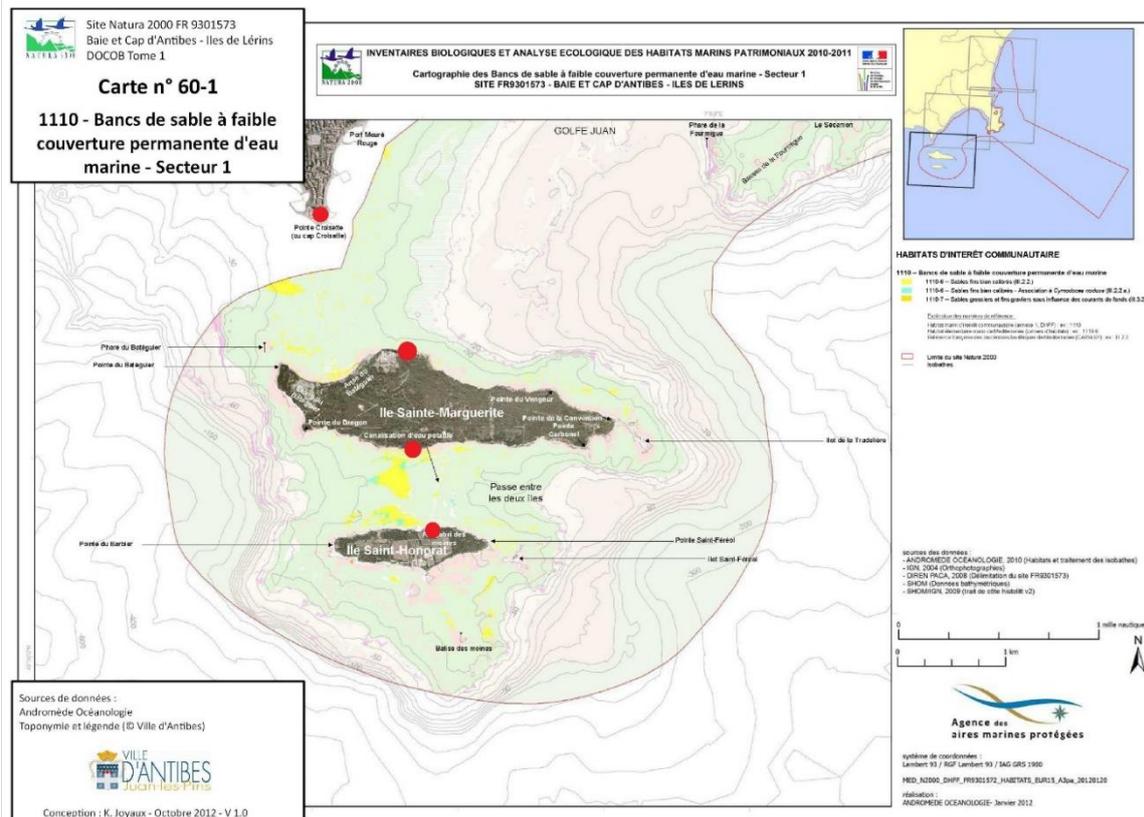


Figure 18 : Bacs de sable à faible couverture permanente d'eau marine sur le secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

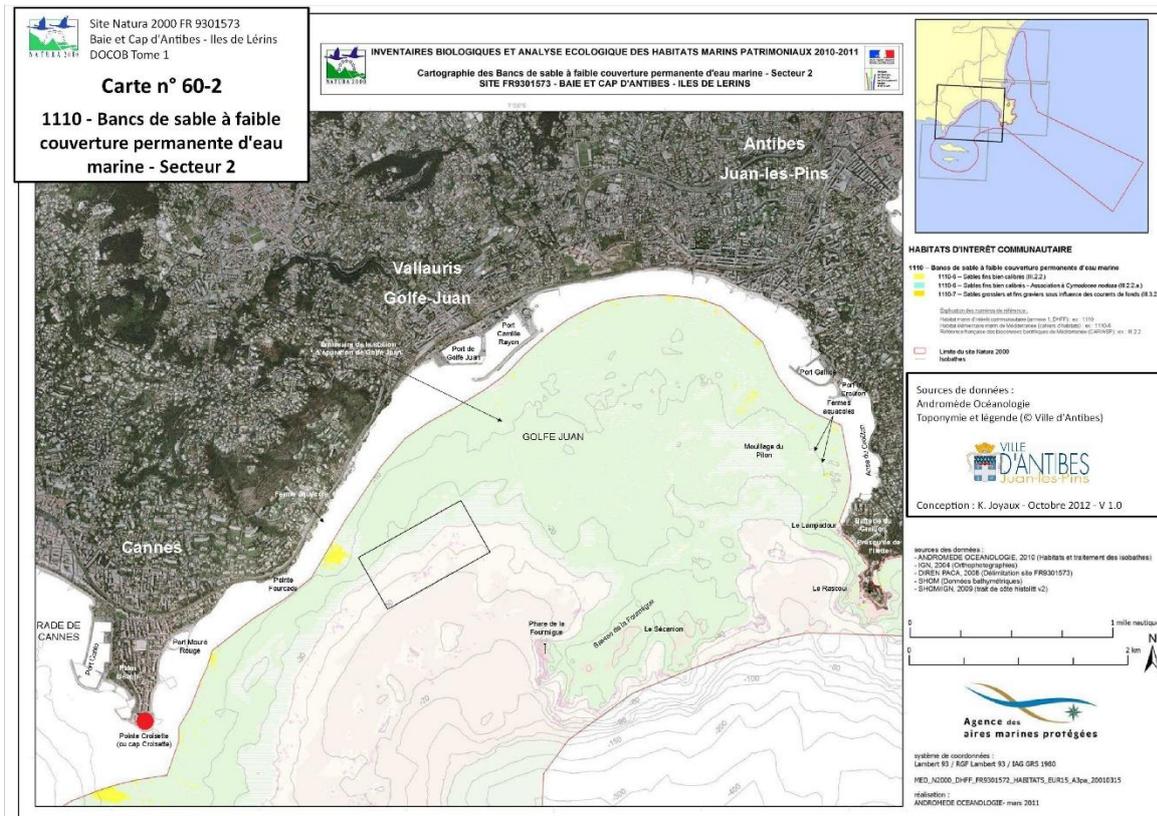


Figure 19 : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine sur le secteur du Golfe Juan (points rouges : atterrages pressentis).

- **1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, 1110-6 - Sables fins bien calibrés (grands types de milieux : substrats meubles)**

Les sables fins bien calibrés (SFBC) sont des étendues de sable fin faisant suite en profondeur à l'habitat 1110-5 - Sables fins de haut niveau. Le sédiment est généralement de granulométrie homogène et d'origine terrigène. La biocénose des SFBC est fortement influencée par les apports des eaux de ruissellement (nutriments et eaux douces). Les grandes étendues de SFBC sont des zones de recrutement pour les jeunes rougets, *Mullus surmuletus*.

Localement, la phanérogame *Cymodocea nodosa* est susceptible de s'installer et de constituer un faciès d'épiflore. Cette espèce est protégée sur le territoire national depuis 1988 et inscrite dans l'annexe I de la convention de Berne. Sans être strictement endémique de Méditerranée, cette espèce en constitue une des caractéristiques. Elle forme de vastes prairies dans l'étage infralittoral. Ses peuplements sont généralement localisés à faible profondeur, dans des sites abrités, en particulier dans les fonds de baie. Cependant, des prairies profondes peuvent exister. Les herbiers à Cymodocées sont une aire de recrutement et de nurseries pour plusieurs espèces appartenant en particulier aux familles des Labridae, Serranidae et Sparidae. Des peuplements à *Caulerpa prolifera*, caulerpe endémique de Méditerranée, peuvent également être présents.

Les SFBC sont présents sur l'ensemble du site Natura 2000. Ils se développent depuis 2 à 2,5 m jusqu'à une vingtaine de mètres de fond. Ils couvrent au total 221,35 ha soit 1,66% de la surface totale du site Natura 2000.

Cet habitat présente un faciès à *Cymodocea nodosa*, qui couvre 12% de la surface des sables fins bien calibrés et 0,20% de la surface totale du site Natura 2000. *Cymodocea nodosa* est présente de manière abondante, sous la forme de taches, et notamment entre les deux îles de Lérins, dans l'anse de la Garoupe et dans le secteur 4 de la Baie des Anges.

Caulerpa prolifera a été observée en face du port du Crouton en 2003 par Francour *et al.*, en dehors du périmètre du site Natura 2000. Cette espèce a été vue en 1953 par Molinier et Picard en forte abondance sur la côte septentrionale de l'île Sainte Marguerite au niveau du récif barrière de posidonies. En 1971, Meinesz (1973) notait que *Caulerpa prolifera* était en voie de disparition dans cette localité. Elle n'a pas été observée lors des inventaires.

Les caractéristiques de l'habitat sur le site Natura 2000 sont détaillées dans le Tableau 7 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Tableau 7 : Caractéristiques des sables fins bien calibrés sur les différents secteurs.

Secteur	Caractéristiques
1 – Les îles de Lérins	Dans les profondeurs inférieures à 10 m. Une grande surface de SFBC entre les 2 îles. Herbier à Cymodocées présent entre les 2 îles. Petites taches de cymodocées (<1m ²) très denses à l'Ouest du terre plein situé au Nord-Ouest de l'île Ste Marguerite.

Le secteur 4 "La baie des Anges" est dominé par l'habitat des SFBC. Cet habitat débute juste après la biocénose des sables fins de haut niveau (non comprise dans le site Natura 2000) et s'étend jusqu'à une vingtaine de mètres de fond. L'habitat laisse ensuite place à un détritique envasé. Le faciès à cymodocées est également fortement représenté. Ces herbiers, de densité importante, sont visibles à la photographie aérienne dans les petits fonds ainsi que sur les mosaïques sonars. Quelques herbiers de Cymodocées, courts et broutés, seraient présents à quelques centaines de mètres au Sud du site de pompage et de rejet en mer de Marineland (Dental, 2008).

La dynamique du peuplement est liée aux saisons. Lors des périodes de fort hydrodynamisme avec déferlement en tempête, le sable est fortement remanié jusqu'à plusieurs mètres de profondeur. Par conséquent, ceci entraîne une érosion des herbiers à cymodocées.

La zone est soumise à un cycle d'apports de débris provenant souvent de l'herbier à *Posidonia oceanica* ou des prairies à *Cymodocea nodosa*, qui vient enrichir en matière organique le peuplement,

mais aussi apporter des supports à une microflore et à une microfaune qui constituent une source alimentaire utilisable dans l'ensemble du réseau trophique local.

Pour les zones où la photographie aérienne de 1924 est de bonne qualité, un suivi de l'évolution des limites des tâches dans le temps a été réalisé. Le suivi par photographie aérienne de la grande tâche de sable fin entre les deux îles de Lérins, d'environ 8 hectares, montre qu'elle a légèrement évolué en 80 ans (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, 1110-7 - Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Méditerranée) (grands types de milieux : substrats meubles)**

Cet habitat est constitué de sables grossiers et fins graviers, d'origine partiellement organogène, pratiquement dépourvus de phase fine et soumis à des courants linéaires puissants, qui se manifestent dans des zones particulières, chenaux, détroits. Il se retrouve entre 4 et 20-25 m de profondeur, mais peut localement descendre jusqu'à 70 m de profondeur. Il se situe donc sur les deux étages infra- et circalittoral.

Les Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fonds (SGCF) peuvent présenter des faciès à forte valeur patrimoniale à rhodolithes (*Lithophyllum racemus*, *Lithothamnion minervae*, *L. valens*, etc.) et/ou à maërl (*Lithothamnion corallioides*).

Ils sont peu présents dans le site Natura 2000, occupant une superficie de 4,7 ha soit 0,04% de la surface totale du site Natura 2000. Ils sont essentiellement répartis dans les intermattes sableuses de l'herbier à posidonies. Cet habitat est aussi présent sous forme de taches au niveau des îles de Lérins et du Cap d'Antibes (pointe de l'Ilette). Le faciès à rhodolithes n'a pas été trouvé.

Ses caractéristiques sont présentées dans le Tableau 8 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Tableau 8 : Caractéristiques des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond.

Secteur	Caractéristiques
1 – Les îles de Lérins	Plusieurs tâches de SGCF au Nord-Est de l'île Saint Honorat dans l'herbier à posidonies, au Sud-Ouest de cette même île, dans quelques intermattes. Habitat marqué de ripple-marks orientées Nord-Sud perpendiculairement aux vents dominants témoignant d'un fort hydrodynamisme.

La dynamique de peuplement est liée à l'existence, à la fréquence et à la force des courants linéaires.

- **1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (grands types de milieux : substrats meubles)**

Cet habitat générique correspond à la zone de balancement des marées (estran), c'est-à-dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence). Cet habitat est situé entre le niveau des pleines mers de vives-eaux et le niveau moyen des basses mers. Sur le site Natura 2000, cet habitat est potentiellement représenté par quatre habitats élémentaires, dont deux sont situés dans l'étage supralittoral et deux dans le médiolittoral :

- 1140-7 - Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide ;
- 1140-8 - Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral ;
- 1140-9 - Sables médiolittoraux ;
- 1140-10 - Sédiments détritiques médiolittoraux.

L'étage supralittoral n'ayant pas été traité lors de l'inventaire du Document d'Objectifs, les habitats 1140-7 - Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide et 1140-8 - Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral ne font pas l'objet de paragraphe mais sont potentiellement présents.

Les habitats 1140-9 - Sables médiolittoraux et 1140-10 - Sédiments détritiques médiolittoraux sont présents dans le site Natura 2000.

Ces deux habitats correspondent à la moyenne plage, généralement étroite en Méditerranée. Cette zone passe par des alternances d'immersions et d'émersions par temps calme du fait des variations du niveau du plan d'eau. Elle est fréquemment mouillée par les vagues, même de faible intensité.

La production primaire des herbiers à posidonies est exportée soit vers les fonds abyssaux, soit vers le littoral. Dans ce dernier cas, on assiste à la formation d'une banquette de posidonies due à l'accumulation de ces feuilles et débris (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e) (Figure 20).

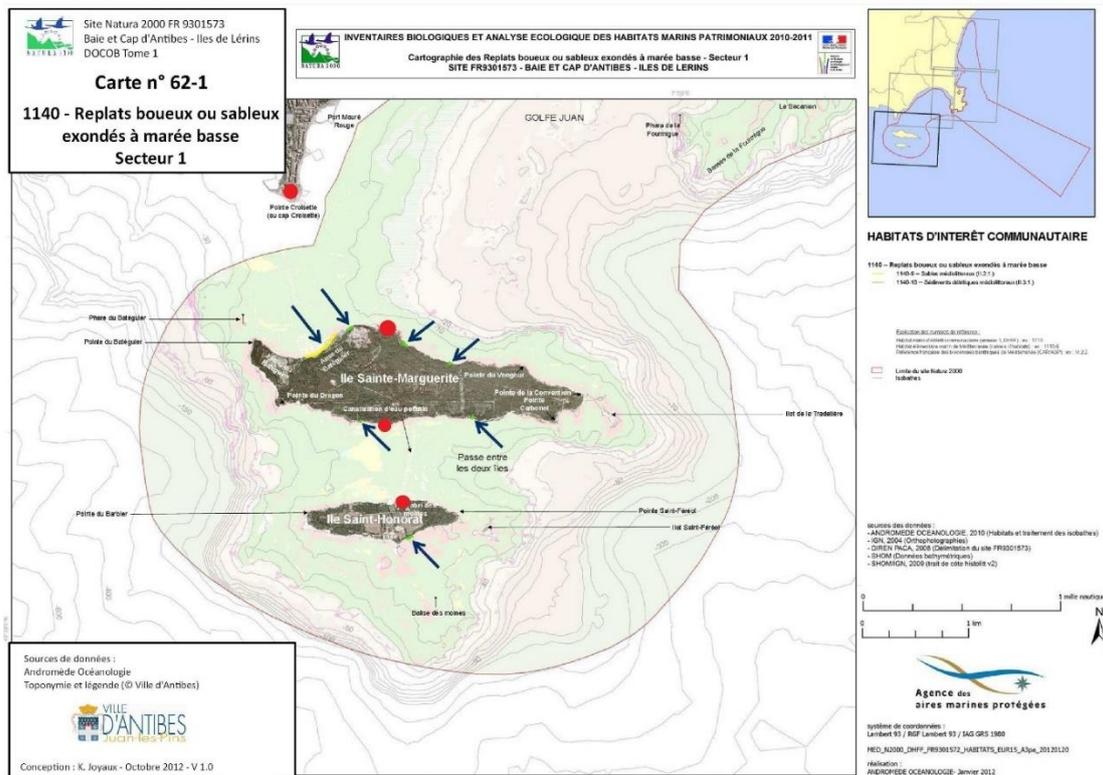


Figure 20 : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse sur le secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

La dynamique de peuplement est fonction de l'humectation du milieu et surtout du niveau d'énergie car l'hydrodynamisme est vecteur de l'humidité et de la qualité et de la quantité de débris pouvant servir de nourriture, ainsi que de la sédimentation. La faune est essentiellement composée de détritivores et de leurs prédateurs. Elle est donc instable par essence (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, 1140-9 - Sables médiolittoraux (Méditerranée) (grands types de milieu : substrats meubles)**

L'habitat 1140-9 - Sables médiolittoraux correspond aux sables de la moyenne plage.

Compte tenu des alternances d'immersions et d'émersions, la moyenne plage se compose d'un seul type de sable compacté. La distribution des espèces de la moyenne plage varie selon le degré d'agitation des eaux. Lorsqu'elles sont relativement agitées, il est observé une parfaite intrication de toutes les espèces du stock. Lorsqu'elles sont calmes et basses, les espèces doivent se déplacer pour retrouver des conditions favorables d'humectation du substrat. Il apparaît alors une zonation temporaire. Les *Ophelia bicornis* s'enfoncent dans le sable pour atteindre des niveaux plus profonds. Au contraire, les autres constituants du stock d'espèces (*Nerine cirratulus*, *Mesodesma corneum*, *Eurydice affinis*) se déplacent le long de la pente jusqu'à la zone où le niveau d'humectation permet leur survie. La nature

granulométrique et minéralogique du sable peut favoriser certaines espèces. Les sables grossiers conviennent mieux aux *Ophelia*, les sables plus fins aux *Nerine*, et les *Mesodesma* évitent les sables calcaires.

Cet habitat se retrouve au niveau de la plage de l'embarcadère, au Nord-Ouest de l'île Sainte Marguerite (secteur 1 – Les îles de Lérins).

Le linéaire de côte couvert par les sables médiolittoraux est d'environ 373 mètres, représentant 1,46% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000.

La présence de banquettes de posidonies est possible sur cet habitat. Les banquettes font mauvaise presse auprès du grand public. Leur esthétique et les odeurs qu'elles dégagent rebutent nombreux d'entre eux. Ainsi, chaque été, certaines municipalités organisent des campagnes d'extraction systématique de ces banquettes pour offrir des plages de sables et de galets à ses touristes. Or ces banquettes ont un rôle écologique majeur car elles protègent contre l'érosion des plages, limitent la perte sédimentaire et sont le siège d'une véritable biocénose. Les banquettes de posidonies et les laisses de mer des plages des îles de Lérins ne font pas l'objet d'un nettoyage (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

- **1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, 1140-10 - Sédiments détritiques médiolittoraux (Méditerranée) (grands types de milieux : substrats meubles)**

L'habitat 1140-10 - Sédiments détritiques médiolittoraux correspond aux graviers et galets de la moyenne plage. Cet habitat peut présenter des variations en fonction de la granulométrie du substrat, de l'action hydrodynamique provoquée par le ressac et de la quantité et de la qualité des détritiques.

Cet habitat se retrouve au niveau des plages situées autour des îles Sainte Marguerite (trois plages au Nord et deux au Sud de l'île) et Saint Honorat (secteur 1 – Les îles de Lérins) (une plage au Sud de l'île) et au niveau d'une plage située au Nord du Cap Gros (secteur 3 – Le Cap d'Antibes). Le linéaire de côte couvert par les sédiments détritiques médiolittoraux est de 272 mètres, représentant 1,06% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

2.2.5 Récapitulatif, surface, localisation et importance des habitats d'intérêt communautaire

2 habitats d'intérêt communautaire sont présents en périphérie proche du site Natura 2000 sans y être inclus. Ils n'ont donc pas fait l'objet d'inventaire précis ni de fiche habitat dans le Document d'Objectifs. Il s'agit de :

- L'habitat 1110-9 – Galets infralittoraux, caractéristique des petites criques des côtes rocheuses fortement battues. L'habitat s'étend jusqu'à quelques décimètres de profondeur, sa limite inférieure correspondant à la zone où la force des vagues n'est plus suffisante pour rouler les galets.
- L'habitat 8330-4 – Biocénose des grottes obscures, une grotte obscure a été recensée sur le site de la sèche St Pierre, située hors du site Natura 2000, en périphérie proche.

Le récapitulatif, la surface, la localisation et l'importance des habitats d'intérêt communautaire sont présentés dans le Tableau 9 (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Tableau 9 : Récapitulatif, surface et importance des habitats marins d'intérêt communautaire.

Grands types de milieux	Code UE	Intitulé habitat	% de couverture avant inventaire (FSD)	Surface (en ha)	Linéaire (en m)	% de couverture actualisé (surface ou linéaire)	Localisation et importance
Herbier a posidonies	1120	*Herbiers à Posidonies	11				
	1120-1	*Herbiers à Posidonies		1 792,87		13,16	Habitat prioritaire, très développé, présent sur les secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan et 3 – Le Cap d'Antibes. Récif barrière au Nord de l'île Sainte Marguerite. 260, 95 ha de matre morte, soit près de 2% de la surface du site Natura 2000 et plus de 14,5% de la surface totale en posidonies sur le site Natura 2000.
Coralligène	1170	Récifs	5				
	1170-14	Le coralligène		50,81		0,37	La surface correspond à la surface projetée. Elle est très sous-estimée. Habitat très développé, même si sa surface semble minime. Présent dans les secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan et 3 – Le Cap d'Antibes.
Substrats durs	1170-11	La roche médiolittorale supérieure			24 984	97,48	Les roches médiolittorales supérieures et inférieures sont toutes deux présentes sur l'ensemble des côtes rocheuses naturelles du site Natura 2000 (secteur 1 – Les îles de Lérins et 3 – Le Cap d'Antibes). La roche médiolittorale inférieure présente 343,3m de linéaire de <i>Lithophyllum byssoides</i> (= <i>L. lichenoides</i>) de type 3, soit 1,42% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000.
	1170-12	La roche médiolittorale inférieure					
	1170-13	La roche à algues photophiles		100,41		0,74	Secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan et 3 – Le Cap d'Antibes. Cet habitat présente un faciès à <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i> sur 13 497,51m de linéaire soit 55,77% du linéaire côtier inclus dans le site Natura 2000.
	8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées	1				
	8330-1	Biocénoses des grottes semi- obscures		-		-	Secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan et 3 – Le Cap d'Antibes. Au moins 6 grottes. Représentativité importante de cet habitat mais la surface n'a pas été évaluée en raison de sa position verticale et la non prospection de la plupart de ces grottes.
Substrats meubles	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1				
	1110-6	Sables fins bien calibrés		221,35		1,62	Secteurs 1 – Les îles de Lérins, 2 – Le Golfe Juan, 3 – Le Cap d'Antibes et 4 – La baie des Anges. L'association à <i>Cymodocea nodosa</i> représente 26,72 ha soit 12% des sables fins bien calibrés et 0,2% de la surface du site Natura 2000.
	1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds		4,7		0,03	Secteurs 1 – Les îles de Lérins et 3 – Le Cap d'Antibes
	1140	Replats boueux ou sableux exondés	-				
	1140-9	Sables médiolittoraux			373	1,46	Secteur 1 – Les îles de Lérins
	1140-10	Sédiments détritiques médiolittoraux			272	1,06	Secteurs 1 – Les îles de Lérins et 3 – Le Cap d'Antibes

En plus des 10 habitats élémentaires d'intérêt communautaire, 3 habitats naturels marins non communautaires appartenant aux substrats meubles ont été recensés :

- Biocénose du Détritique Côtier (DC) : 587,6 ha, 4,31 % de couverture actualisé ;
- Association à rhodolithes sur détritique côtier : 25,83 ha, 0,19 % de couverture actualisé ;
- Biocénose des fonds détritiques envasés : 1 623,67 ha, 11,92 % de couverture actualisé ;
- Autres fonds circalittoraux : 8 923,84 ha, 65,49 % de couverture actualisé (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

L'habitat du Détritique Côtier (DC) est caractéristique des fonds meubles circalittoraux. Il est composé de formations détritiques récentes provenant des formations infralittorales et circalittorales voisines. La nature du Détritique Côtier (DC) est extrêmement variée en fonction des biocénoses voisines. Il peut s'agir de débris de la roche voisine qui dominent, de débris coquilliers, de bryozoaires ou d'algues calcaires. La fraction organogène est plus ou moins colmatée par un sédiment sablo-vaseux. La fraction vaseuse est généralement inférieure à 20% mais divers types plus ou moins envasés existent (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).

Ainsi, lorsqu'il a été observé un envasement supérieur à 20%, le détritique a été indiqué comme envasé sur la cartographie. Même si cet habitat n'a pas été retenu comme habitat communautaire, il a une très haute diversité spécifique. Il s'agit également une zone de pêche importante, notamment pour les petits métiers.

Le détritique côtier est observé sur l'ensemble du site Natura 2000, soit en continuité avec la limite de l'herbier à posidonies (au voisinage des affleurements rocheux) vers une trentaine de mètres, soit faisant suite aux étendues de sable fin bien calibré.

Le Détritique Côtier peut présenter plusieurs faciès dont le faciès à *Corallinaceae* libres à rhodolithes ou "pralines" (plusieurs espèces dont *Phymatholithon calcareum*, *Lithothamnion fruticosum*) présent sur le site Natura 2000, au niveau du sec du Raventurier.

Enfin, le site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » est concerné :

- Par les canyons de Cannes et de Juan situés dans la zone d'étude qui s'étend de St Tropez à Antibes ;
- Par le canyon du Var (qui correspond à la partie Ouest du canyon de Nice) situé dans la zone d'étude qui s'étend d'Antibes à St Jean Cap Ferrat (Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012 ; 2014a ; 2014b ; 2014c ; 2014d ; 2014e).*

La synthèse des habitats d'intérêt communautaire terrestres et marins sur le site Natura 2000 est présentée dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire terrestres et marins sur le site Natura 2000.

	Grands types de milieux	Code UE	Intitulé habitat	Surface (en ha)	Linéaire (en m)	% de couverture actualisé
Milieu terrestre	Lagunes, vases salées	1150	*Lagunes côtières	3,57		0,03
		1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	0,0786		0
	Plages et rochers maritimes	1210	Végétation annuelle des lisses de mer	1,207		0
		1240	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp. endémiques	17,745		0,13
		1410	Prés salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	0,00695		0
		1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermoatlantiques (Sarcocornietea fruticosi)	0,524		0
	Pelouses, garrigues, friches	1430	Fourrés halo-nitrophiles	0,274		0
		5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises	0,975		0,01
		6220	*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	0,6072		0
	Fourrés sclérophylles sempervirents	9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	28,2671		0,21
	Forêts ou plantations d'arbres sempervirents	9320	Forêts à Olea et Ceratonia	9,88		0,07
9340		Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	32,9177		0,24	
Milieu marin	Herbier à posidonies	1120	*Herbiers à Posidonies			
		1120-1	*Herbiers à Posidonies	1 792,87		13,16
	Coralligène	1170	Récifs			
		1170-14	Le coralligène	50,81		0,37
	Substrats durs	1170-11	La roche médiolittorale supérieure		24 984	97,48
		1170-12	La roche médiolittorale inférieure			
		1170-13	La roche à algues photophiles	100,41		0,74
		8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées			
		8330-1	Biocénoses des grottes semi-obscurées	-		-
	Substrats meubles	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine			
		1110-6	Sables fins bien calibrés	221,35		1,62
		1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds	4,7		0,03
		1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse			
1140-9		Sables médiolittoraux		373	1,46	
1140-10		Sédiments détritiques médiolittoraux		272	1,06	

2.3 Espèces

2.3.1 Zoom sur la Grande Nacre

La grande nacre (*Pinna nobilis*, Linnaeus, 1758) est un bivalve filtreur qui peut atteindre plus d'un mètre de longueur. Cette espèce endémique de la Méditerranée vit partiellement enterrée dans divers substrats, où elle se fixe par son byssus. Avant 1992, les populations de ce bivalve ont significativement diminué à cause d'une récolte incontrôlée, de la pêche au chalut, et de la destruction par les ancres des bateaux. La famille Pinnidae était communément exploitée à des fins ornementales ou pour l'alimentation en de nombreux pays du monde. Cette situation a conduit à protéger *Pinna nobilis* au niveau européen en 1992 ().



Figure 21 : Grandes Nacres (© SEANEO)

Actuellement, l'espèce est menacée par un épisode de mortalité de masse avec une virulence et une rapidité de propagation sans précédent sur l'aire géographique méditerranéenne. Ce phénomène a été observé pour la première fois, à l'automne 2016 (fin septembre et début octobre 2016), où une mortalité anormalement élevée d'individus de *P. nobilis* a été découverte presque simultanément, en plusieurs points éloignés de plusieurs centaines de kilomètres, le long des côtes espagnoles.

L'épisode de mortalité massive s'est rapidement répandu, entraînant d'abord environ 99 % de mortalité des populations de grandes nacres des côtes espagnoles, et une mortalité pouvant être estimée à 100 % dans le sud et le centre des côtes méditerranéennes de la péninsule Ibérique et des îles Baléares. Puis se répandant aux côtes françaises avec la même intensité.

Le responsable de cette mortalité de masse en Méditerranée occidentale semble être un nouveau parasite d'origine inconnue, nommé *Haplosporidium pinnae*. Ce parasite provoque une importante inflammation et un grave dysfonctionnement général de l'hôte. *H. pinnae* semble être spécifique à *Pinna nobilis*, mais de récentes analyses ont révélé qu' *H. pinnae* ne serait pas le seul agent pathogène impliqué dans des événements récents de mortalité de masse. Depuis l'apparition de la maladie, sa propagation a été très rapide, puisque des phénomènes de mortalité importante dans les populations de *Pinna nobilis* ont également été observés sur les côtes italiennes, grecques, maltaises, chypriotes, turques et françaises. En France, la pandémie a tout d'abord atteint les côtes Corse. Les premiers signes de mortalité anormale ont été rapportés en septembre 2017, dans le Golfe d'Ajaccio. Le phénomène semblait relativement localisé, puis s'est étendu. En Octobre 2018, les inventaires de populations de grandes nacres réalisés par l'Institut Océanographique Paul Ricard dans la réserve de Scandola, au nord-ouest de la Corse ont mis en évidence une mortalité de 100 % de la population. D'autres observations de mortalités massives sont régulièrement rapportées sur les côtes est de la façade méditerranéenne française. En décembre 2018, 60 % de la population de grandes nacres de la réserve du Larvotto à Monaco étaient mortes ainsi que 100 % dans la Baie de Villefranche sur Mer. La présence d' *H. Pinnae* a aussi été détectée dans le Parc national des Calanques, dans le Parc du Mugel, à la Ciotat, et dans l'ensemble du Golfe du Lion (GIREPAM, 2020).

2.3.2 Espèces végétales et animales de l'Annexe II de la Directive Habitats, Oiseaux de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, espèces migratrices régulières (EMR)

Pour le site FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins", les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et leurs évaluations sont présentées dans le Tableau 11 (MNHN, 2017).

Tableau 11 : Site FR9301573 "Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins", espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et leurs évaluations.

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D		A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1083	<i>Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane (Français) Lucanus cervus</i>	p			i	R	P	C	B	C	B
I	1088	<i>Grand Capricorne (Le) (Français) Cerambyx cerdo</i>	p			i	R	P	C	B	C	B
R	1224	<i>Tortue caouanne (La), Caouanne, Tortue carette (Français) Caretta caretta</i>	c			i	R	P	C	B	C	C
M	1310	<i>Minioptère de Schreibers (Français) Miniopterus schreibersii</i>	r			i	R	P	C	B	C	A
M	1349	<i>Grand dauphin commun (Français) Tursiops truncatus</i>	c			i	R	P	C	B	C	C
R	6137	<i>Eulepte d'Europe, Phyllodactyle d'Europe (Français) Euleptes europaea</i>	p	10	100	i		M	B	C	A	A
I	6199	<i>Écaille chinée (L') (Français) Euplagia quadripunctaria</i>	p			i	R	DD	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3. Synthèse des conditions environnementales

3.1 Synthèse des conditions de vent

Sur la zone d'étude, l'orientation des vents est essentiellement de Nord (19,3%) puis de Sud-Ouest (11,1%). Les vents de NO, Ouest et NE sont ensuite les mieux représentés (Figure 22). Plus de la moitié du temps, les vitesses sont modestes (de 1,5 m/s à 4,5 m/s). Les vents les plus modérés sont le plus souvent les vents de Nord-Ouest à Nord. Les vents compris entre 4,5 m/s et 8 m/s représentent 1,3% du temps total. Les vents dépassent rarement les 8 m/s (fréquence inférieure à 1%) et lorsque c'est le cas, c'est essentiellement le fait des vents de secteur Ouest (260° et 280°) et Est (60° à 100°).

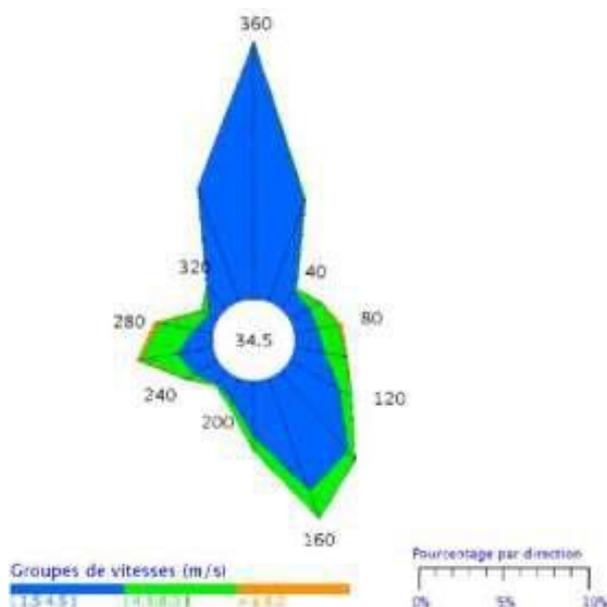


Figure 22 : Rose des vents – Cannes / 1991-2010 (MétéoFrance).

Les différents régimes de vent peuvent avoir un effet notable sur le milieu marin. Ces effets seront différents en fonction de la direction des vents. Ainsi on mentionnera que :

- Les vents du Sud-Est (généralement violents de l'automne au printemps) soulèvent de larges houles et des courants côtiers importants, ils tiennent un grand rôle dans le transport des sédiments près de la côte ;
- Les vents de régime de Nord-Ouest à Nord (320° à 360°) chassent les eaux de surface vers le large et induisent une remontée des eaux de fonds plus froides. Les eaux sont alors généralement claires et l'agitation faible à proximité du littoral ;

- Les régimes de Sud à Sud-Ouest et d'Ouest à Sud-Ouest correspondent généralement à des vents forts générant une houle dont l'orientation agit très directement sur le rivage du Golfe de la Napoule.
- Le Libeccio (vent de Sud-Ouest) peut provoquer de violentes tempêtes sur le littoral. Il se produit rarement et son action est de courte durée. Il n'a pas d'influence sur les courants.

3.2 Synthèse des conditions de houles

Les plages de Cannes s'étalent le long du Golfe de la Napoule et sur une petite partie du Golfe Juan. Comme le montre la rose des houles (Figure 23) dans le Golfe de la Napoule, le Golfe est ouvert principalement aux conditions d'agitation de sud et partiellement aux incidences d'Est (protection assurée par le Cap Croisette qui ceinture le Golfe de la Napoule et par les îles de Lérins).

La seconde rose des houles (Figure 23) correspond à des houles maximales dont la hauteur significative est supérieure ou égale à 1 m (4,4% des états de mer). Les houles dans le Golfe de la Napoule se concentrent principalement en occurrence et en intensité sur le secteur sud à sud-ouest. Mais on rencontre également des états de mer en incidence d'Est-Sud-Est qui sont partiellement atténués par les îles de Lérins.

Les occurrences d'états de mer dans le secteur Sud-Ouest à Ouest sont plus rares et sont associées à de la mer et du vent.

La partie Ouest du Golfe ne reçoit qu'une houle très amortie. La pointe Fourcade est par exemple, régulièrement sous l'effet d'une houle directe tandis que les rivages plus au Nord reçoivent une houle oblique.

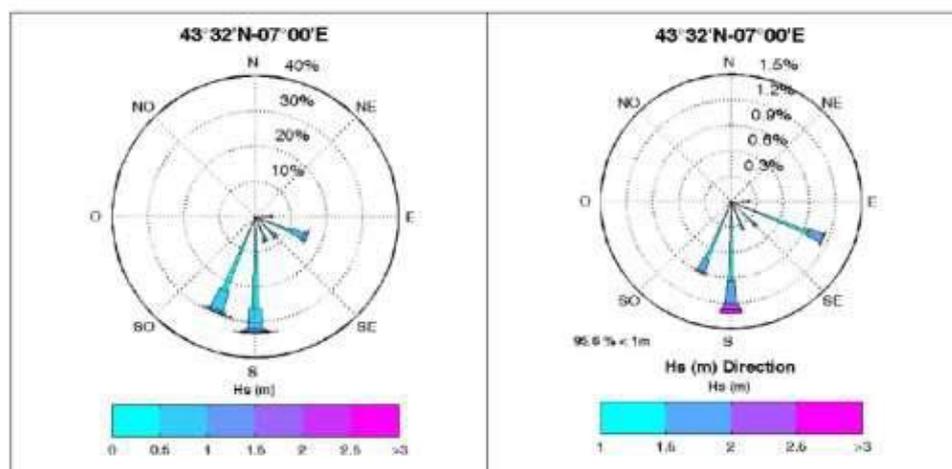


Figure 23 : Rose des houles (gauche) et rose des houles maximales (droite) dans le Golfe de la Napoule (SAFEGE 2012).

En 2008, SOGREAH analyse les caractéristiques (hauteur, période et direction) du climat moyen et des tempêtes au droit des plages de Cannes ; La propagation de la houle depuis le large vers le littoral, en prenant en compte les effets de réfraction sur les fonds :

- Les houles de secteur Est atteignent principalement le côté Est du Cap Croisette, les îles de Lérins, et les plages de Gazagnaire qui sont très exposées aux houles d'Est ;
- Les houles de secteur Sud-Est atteignent la zone centrale du Golfe de la Napoule. Cependant, les îles de Lérins jouent un rôle d'obstacle pour les plages de Cannes, hormis les plages de la Bocca soumises à une certaine agitation ;
- Les houles de secteur Sud rentrent directement dans la zone centrale du Golfe de la Napoule et au niveau des îles de Lérins, du fait de l'absence d'obstacle et de la présence de grandes profondeurs jusque dans le Golfe ;
- Les houles de secteur Sud-Ouest atteignent principalement la Baie de la Croisette et les plages de la Pointe Croisette ;
- La zone centrale du Golfe est soumise à peu d'agitation du fait de la présence des îles de Lérins qui amortissent les houles provenant du large (Sud-Est) ;
- Les houles du large au-delà de N240 atteignent de manière très atténuées les plages du Golfe de la Napoule.

3.3 Synthèse des conditions de courant et marée

Les études de courantologies effectuées par PALAUSI en 1968 donnent une vision d'ensemble des courants de surface dans le Golfe de la Napoule et dans le Golfe de Juan.

Le courant général de Méditerranée circule d'Est en Ouest devant les Alpes-Maritimes. Ce courant estimé à 1 nœud peut présenter des accélérations ou des décélérations selon la morphologie côtière et les régimes météorologiques. Par beau temps, il passe d'Est en Ouest au large des îles de Lérins entraînant les eaux des deux Golfes créant un courant Est-Ouest.

Selon les vents, différents courants sont créés :

- Vent de régime N/O à N (vents faibles à moyens) : les eaux de surface chassées induisent la remontée des eaux du fond. Il en résulte un courant d'Est en Ouest.
- Vent de régime S/O (vents moyens à forts) : les eaux de surface sont poussées vers le littoral et provoquent un mouvement d'Ouest en Est des eaux dans les deux Golfes avec un courant de retour vers le large sortant par l'Est des Golfes.
- Vent de régime d'Est (vents forts, supérieurs à 10 m/s) : les eaux de surface sont déplacées d'Est en Ouest dans le Golfe de la Napoule, et d'Ouest en Est dans le Golfe Juan.

Il existe d'importants échanges hydrologiques entre le Golfe de la Napoule et le Golfe Juan. Ces échanges s'effectuent par la passe située entre le Cap de la Croisette et l'île Sainte- Marguerite. **Autour des îles de Lérins, les courants souvent importants varient en fonction du régime de vent avec**

néanmoins une prédominance du courant liguro-provençal. La houle est assez violente dans la passe entre le Cap de la Croisette et l'île Sainte-Marguerite.

Une branche de courant liguro-provençal, déviée par la présence des îles de Lérins, pénètre dans le golfe de Juan et y crée une circulation anticyclonique. Ce courant contribue essentiellement au renouvellement des eaux dans le golfe. Le Golfe Juan est sous l'emprise fréquentes en automne. Les houles du Sud-Ouest, diffractées par le Cap de la Croisette et l'île Sainte Marguerite, longent le littoral du golfe en provoquant un courant côtier d'orientation Sud-Ouest / Nord-Est. Elles provoquent une agitation essentiellement dans le secteur de Juan les Pins, au Nord du port Gallice, sans toutefois causer de dégâts notoires dans leur zone d'impact.

Dans la rade Cannes, au droit de la croisette, ce courant d'Est en Ouest crée une circulation des masses d'eaux qui suit la côte vers La Napoule pour sortir de la baie. Pour des houles usuelles du large de N100°, les courants sont orientés du Sud vers le Nord et longent le littoral avec cependant, en partie centrale, de faibles courants contraires à la dynamique sédimentaire orientés du Nord vers le Sud. Pour des houles usuelles du large de N220°, les courants sont orientés du Nord vers le Sud et longent le littoral (Figure 24, Figure 25).

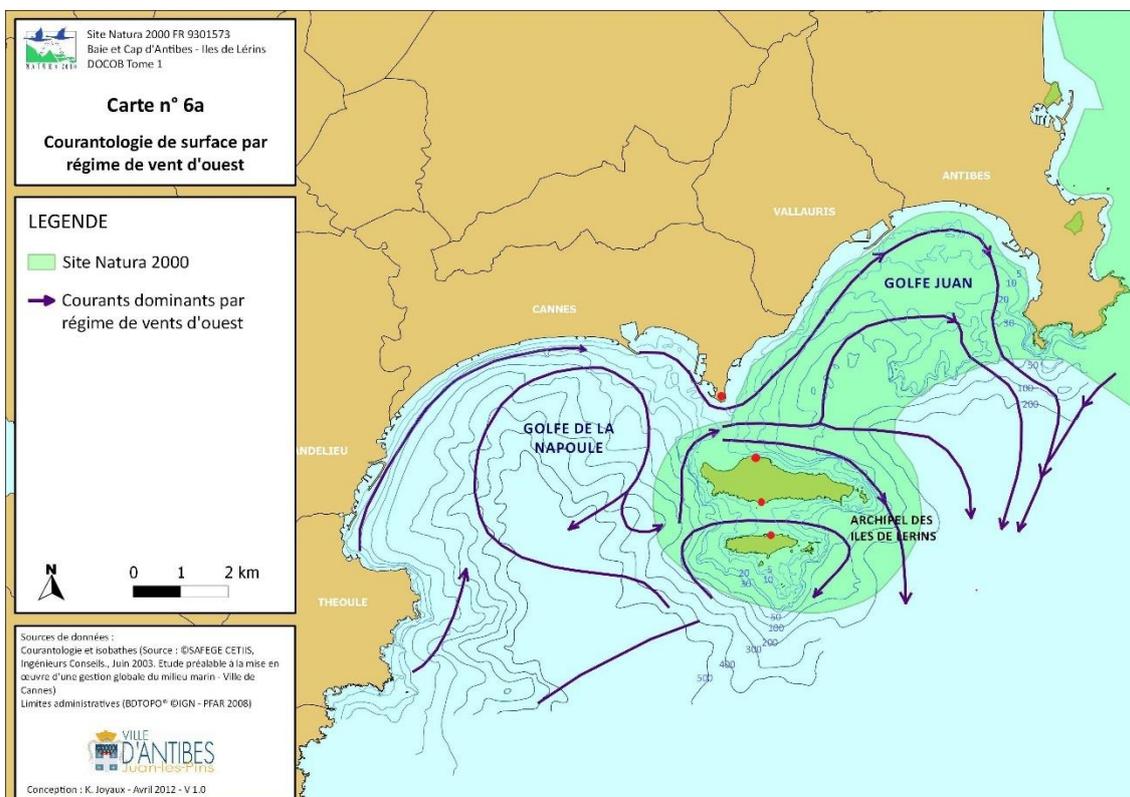


Figure 24 : Courantologie de surface par régime de vent d'Ouest (points rouges : atterrages pressentis).

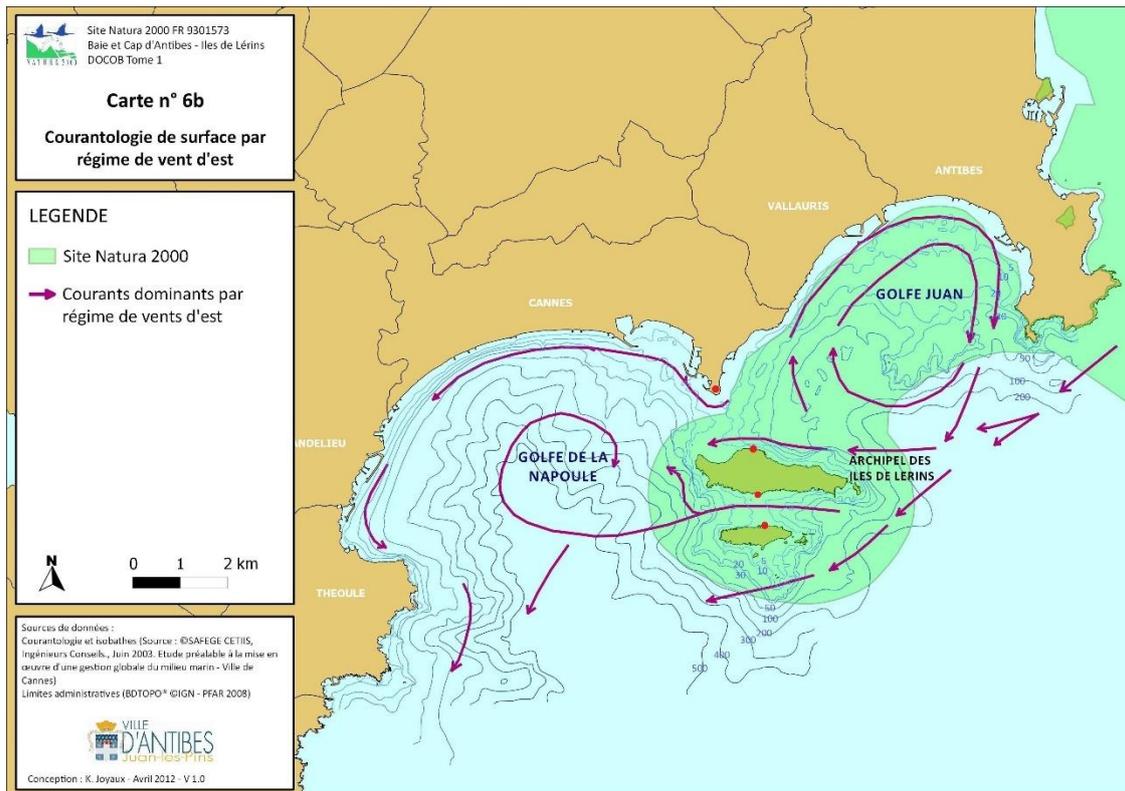


Figure 25 : Courantologie de surface par régime de vent d'Est (points rouges : atterrages pressentis).

3.4 Nature sédimentaire de la Baie de la Napoule

Les formations sédimentaires littorales et infralittorales de la zone d'étude ont une double origine terrigène et biodétritique.

- Les sédiments terrigènes sont principalement composés de particules minérales. Ils sont issus de la désagrégation des roches et des formations sédimentaires présentes sur le bassin versant. Le matériel mobilisé est transporté jusqu'au littoral par les nombreux petits fleuves côtiers. Les apports solides ont fortement diminué ces dernières décennies en raison de l'exploitation intensive des lits et des cours d'eau et de leur artificialisation. Actuellement, les fleuves ne charrient le plus souvent que des particules fines entraînées vers le large et qui ne contribuent donc pas à l'engraissement naturel des plages.
- Les sédiments d'origine biodétritique. Une autre source d'apport sédimentaire résulte de l'attaque directe par la mer des plages et des côtes rocheuses. Cette source d'apport tend à se raréfier suite à l'augmentation de l'artificialisation du littoral. Les sédiments biodétritiques sont formés par l'ensemble des débris d'organismes tels que des tests coquilliers, fragments d'algues encroûtantes, sédiments organo-détritiques liés à l'extension des herbiers de posidonie ou débris de coralligène. Ces sédiments sont produits en domaine marin essentiellement sous l'effet de la dynamique marine.

Dans le golfe de la Napoule, le littoral est pour l'essentiel constitué de sédiments meubles. Sur des profondeurs plus importantes, les sables coquilliers sont parsemés entre les mattes d'herbiers et forment une ceinture à la limite inférieure des herbiers. Vers 40 m de profondeur, les sables sont remplacés par les vases. Cette transition est très proche de la côte du fait de l'étroitesse du plateau continental. La pente du talus, très raide, est généralement dépourvue de sédiments car ils ne peuvent pas s'y accumuler (EGIS, 2017).

Le BRGM a réalisé une carte morpho-sédimentaire à partir de l'analyses des carottes et prélèvements disponibles des observations de surface et de la morphologie sous-marines des fonds (Figure 26).

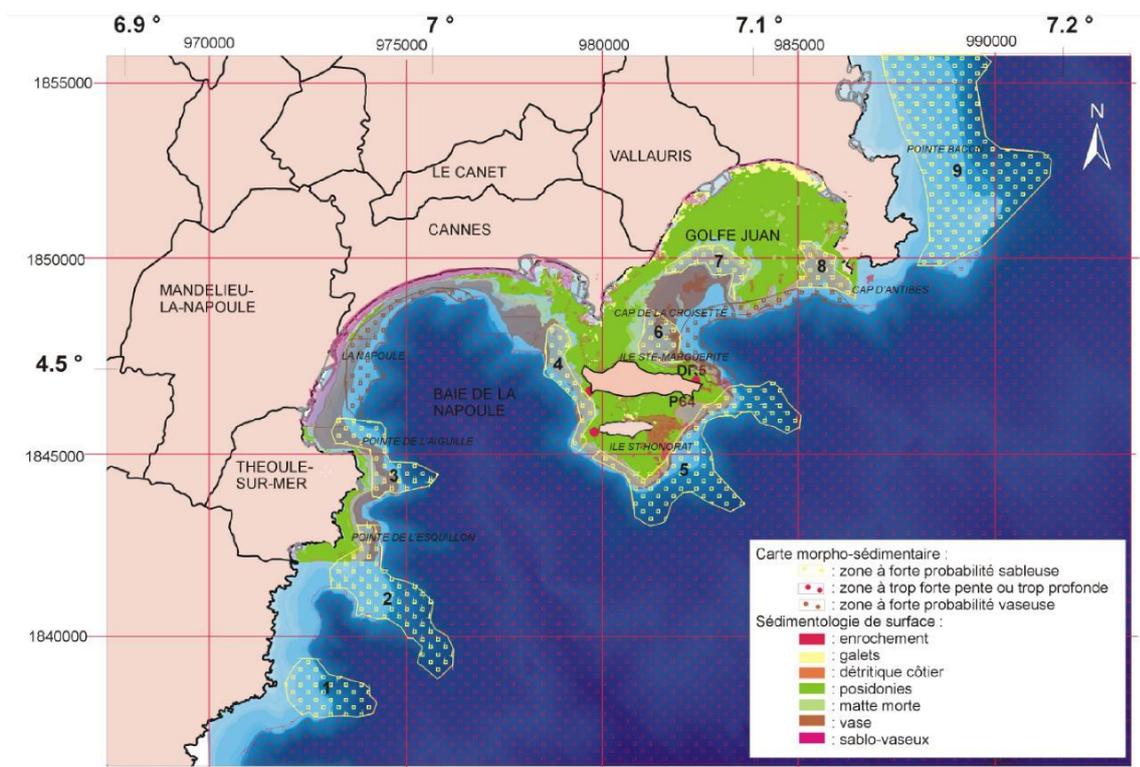


Figure 26 : Carte morpho-sédimentaire de la baie de la Napoule et de Golfe-Juan (BRGM, 2008).

4. Synthèse des contraintes liées aux activités maritimes

4.1 Pêche professionnelle

Dans la prud'homie de Cannes, 28 patrons pêcheurs exercent leur profession sur des navires basés pour la plupart dans le Vieux port de Cannes. L'activité principale est la pêche côtière au filet, pour des espèces du type daurade, loup, rouget, sardine (Figure 27).

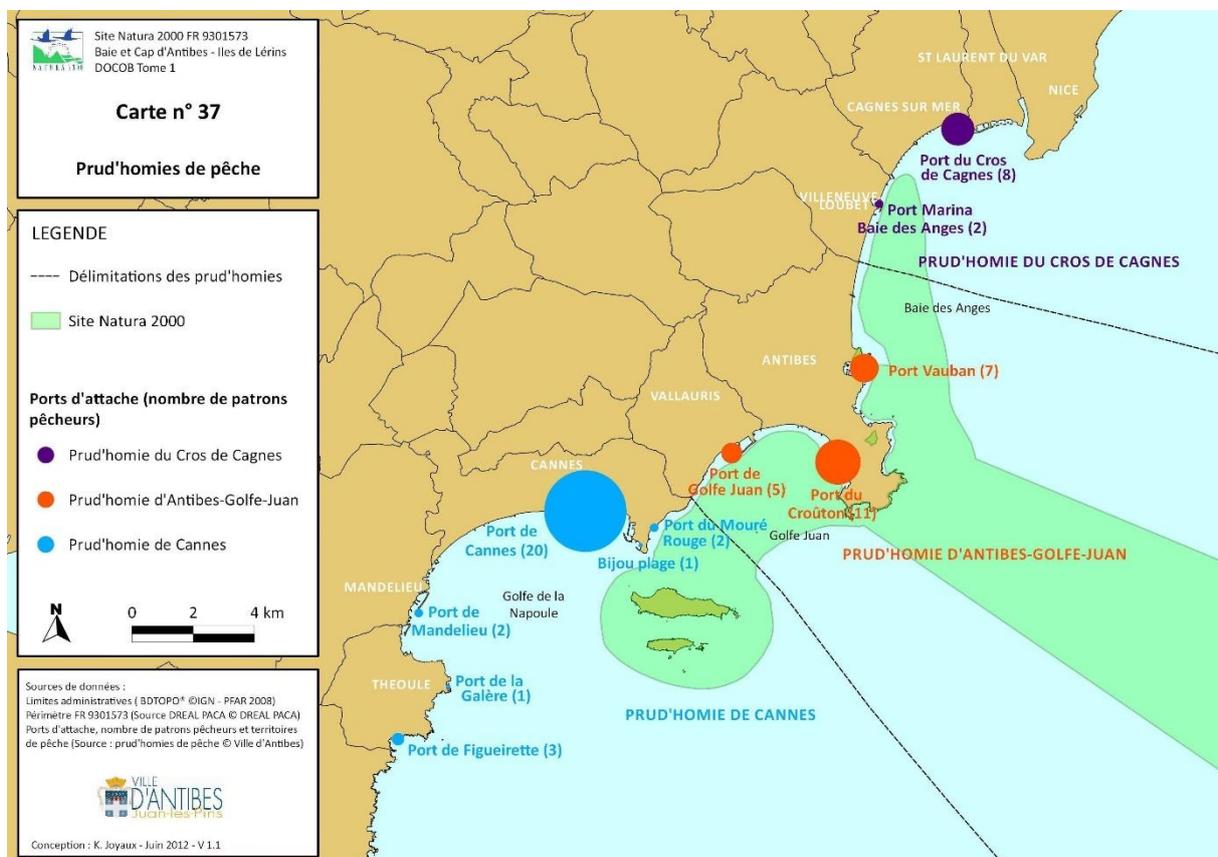


Figure 27 : Prud'homies présentes sur la zone d'étude.

Deux autres prud'homies sont recensées à proximité de la zone d'étude :

- La prud'homie d'Antibes – Golfe – Juan avec 23 patrons pêcheurs recensés ;
- Et la prud'homie du Cros de Cagnes avec 10 patrons pêcheurs recensés.

4.2 Ecomusée

L'écomusée sous-marin est composé de 6 statues immergées près du rivage Sud de l'île Sainte-Marguerite.

L'Écomusée sous-marin est à l'aplomb du chemin de la maison forestière. Il est situé à une distance allant de 84 à 132 mètres du rivage et une profondeur de 3 à 5 mètres.

Les sculptures sont accessibles au plus grand nombre de plongeurs équipés simplement d'un masque et d'un tuba.

L'Accès est libre et la zone est sanctuarisée par une interdiction de mouillage des navires (Figure 28, Figure 29).



Figure 28 : Localisation de la zone d'Écomusée (points rouges : atterrages pressentis).



Figure 29 : Emplacement de l'Écomusée.

4.3 Élevages aquacoles

Depuis 35 ans la ferme aquacole de la société Aquafrais Cannes est installée au niveau des îles de Lérins, plus exactement sur la côte Nord de l'île Sainte Marguerite au Sud-Est de la zone d'atterrage prévue (Figure 30).

Il s'agit d'une aquaculture de bars et de dorades royales. Le changement des filets, l'alimentation des poissons, l'entretien des structures en mer et la pêche au salabre se font manuellement. Une activité humaine est donc présente sur site quotidiennement.

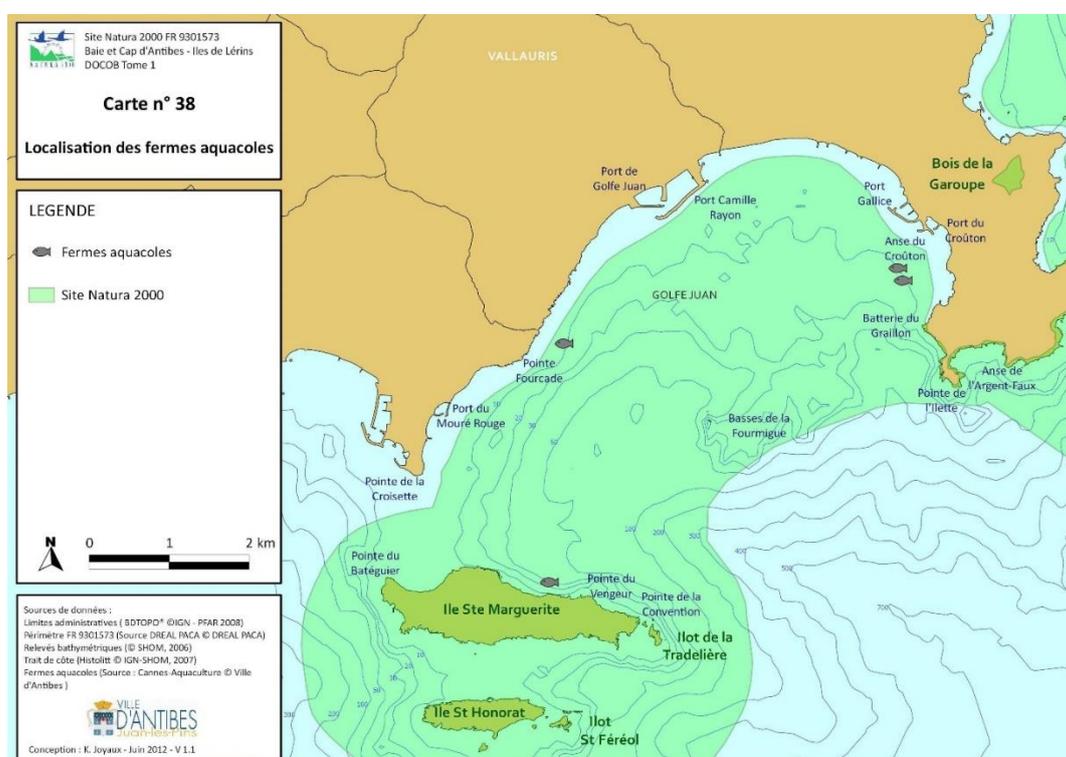


Figure 30 : Localisation des fermes aquacoles sur la zone d'étude.

4.4 Câbles et canalisations sous-marines

Les canalisations existantes d'eau potables et d'eaux usées sur la zone d'étude sont présentées sur la Figure 31 et la Figure 32 ci-dessous. L'extrémité de la canalisation se trouvant au niveau de l'île de Saint Honorat est située au niveau du point d'atterrage envisagés pour le câble électrique.

En parallèle, les émissaires urbains présents sur les îles de Lérins sont présentés sur la Figure 33. De la même manière que pour la canalisation d'eau, des émissaires sont présents au niveau du point d'atterrage de l'île de Saint Honorat.

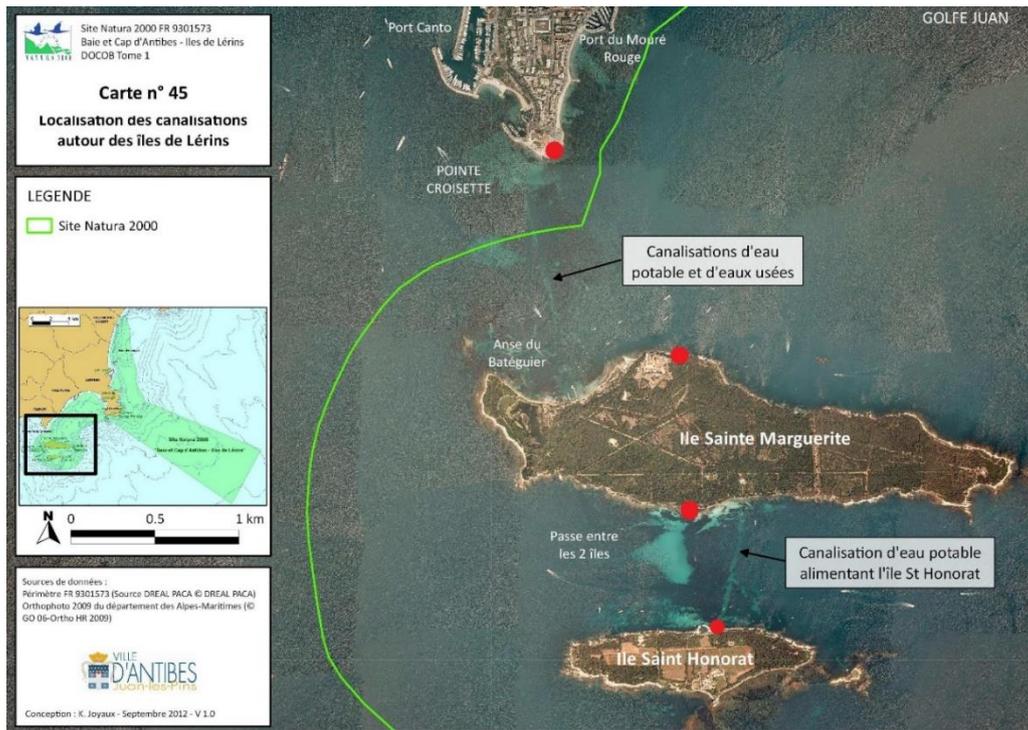


Figure 31 : Localisation des canalisations sous-marines autour des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

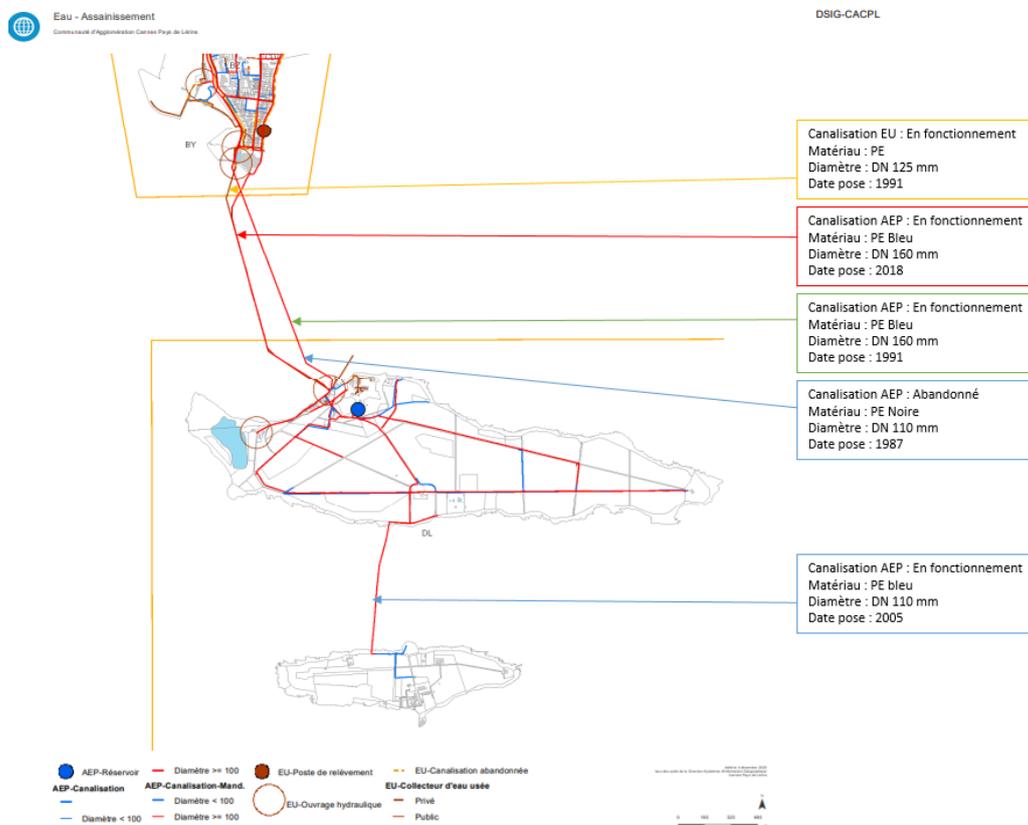


Figure 32: Tracés des canalisations sous-marines desservant les îles de Lérins (SICASIL, 2023).

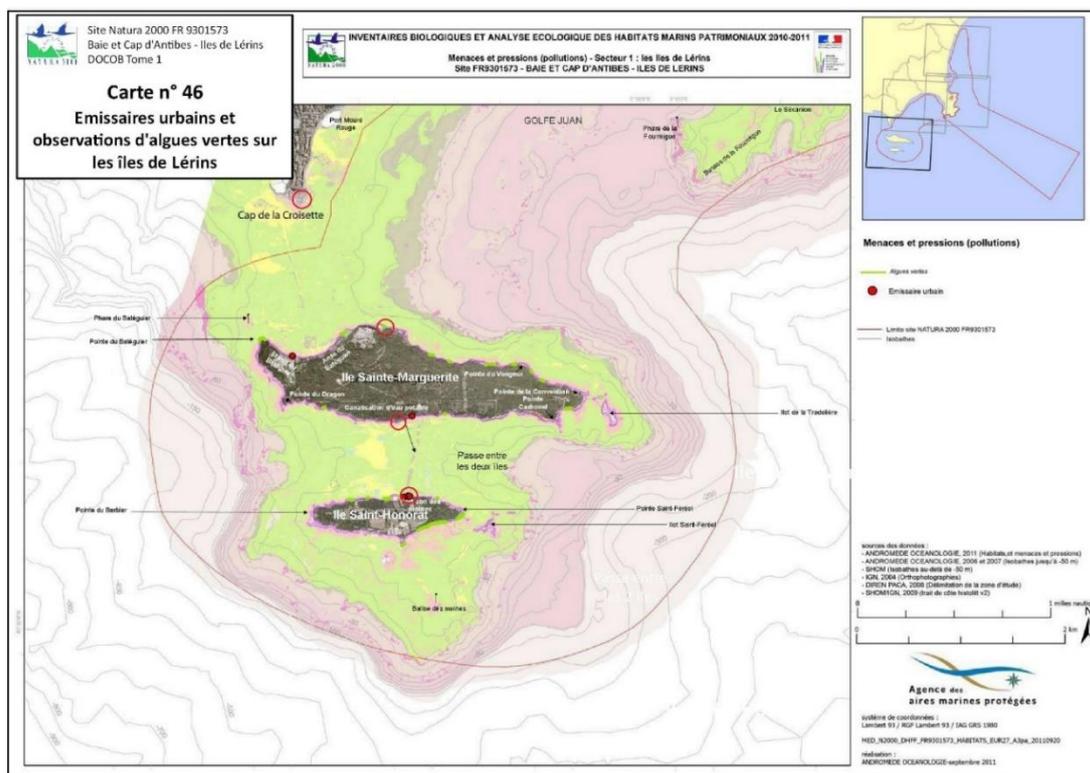


Figure 33 : Emissaires urbains sur les îles de Lérins (cercles rouges : atterrages pressentis).

4.5 Tourisme et loisirs

D'après les données du Comité régional du Tourisme datant de 2015, la Côte d'Azur est la première destination touristique de France après Paris, avec 20 millions de touriste et 1,2 millions de croisiéristes. Les touristes séjournent 6,2 nuits en moyenne (5,7 nuits pour les français, 6,4 nuits pour les étrangers), soit une fréquentation totale de 70 millions de nuitées sur l'année. Les excursionnistes (visiteurs de la journée) sont au nombre de plusieurs millions chaque année. Cette fréquentation ne prend pas en compte les séjours des résidents azuréens. Selon le jour, entre 50 000 et 650 000 touristes sont présent sur la Côte d'Azur (200 000 en moyenne, le plus bas niveau se situant mi-décembre et la pointe étant atteinte chaque année lors du week-end du 15 août). On estime à 75 000 le nombre d'emplois directs liés au tourisme, soit environ 16% de l'emploi total ; l'emploi saisonnier ne représente que 17,5% du total annuel. Avec l'emploi indirect, le total des emplois générés par le tourisme pourrait atteindre les 150 000.

Avec 74 686 habitants, Cannes est la deuxième ville la plus peuplée du département des Alpes-Maritimes. Une population pratiquement triplée en période estivale et lors des grandes manifestations.

La ville de Cannes est une des plus grandes villes touristiques avec 3 millions de visiteurs par an dont 2 millions ayant résidé et 1 millions de passage.

Parmi ces visiteurs, 56,3% sont étrangers. La ville accueille 320 000 croisiéristes en 2017. S'agissant des structures d'hébergement, la ville de Cannes dispose d'un potentiel d'accueil exceptionnel en Europe avec :

- Hébergement : près de 130 hôtels et 8 000 chambres en hôtels et résidences, dont :
 - 7 hôtels cinq étoiles ;
 - 35 hôtels quatre étoiles ;
 - 32 hôtels trois étoiles ;
 - 25 hôtels deux étoiles ;
 - 5 hôtels non classés ;
 - 25 résidences de tourisme ;
- 30 lounge clubs & discothèques ;
- 500 restaurants et cafés ;
- 31 plages privées avec leur restaurant, 13 plages publiques et 1 plage en régie communale ;
- 3 casinos : Casino Croisette, Casino 3.14 et Casino Les Princes.

Cannes est la deuxième ville de congrès en France après Paris. La ville est mondialement connue pour accueillir, le festival du film de Cannes dans son vaste Palais des Festivals et des Congrès. En parallèle du festival, est organisé le marché du film de Cannes. Dotée d'infrastructures d'accueil de grande ampleur, elle accueille aussi d'autres manifestations à rayonnement international dont en janvier le marché international de l'édition musicale depuis 1967 ouvert chaque année par les NRJ Music Awards ; en février, le festival international des jeux depuis 1987 pendant lequel est organisé le festival de scrabble francophone ; en mars, le Marché international des professionnels de l'immobilier ; en avril, le marché international des programmes de télévision ; en juin, le festival international de la publicité depuis 1954 ; en septembre, le Cannes Yachting Festival depuis 1978 ; le Symposium international de l'eau depuis 1998

Afin de préserver son patrimoine naturel, des réglementations ont donc été mise en place, notamment au niveau des îles de Lérins (Figure 34).

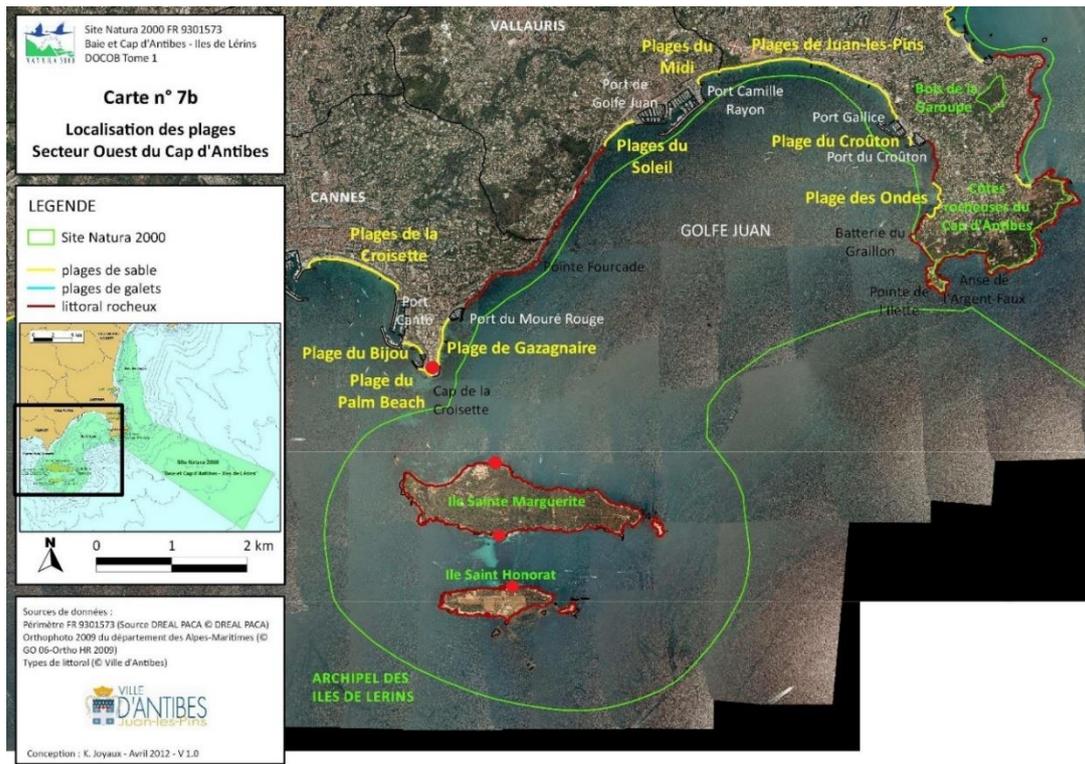


Figure 35 : Localisation des plages sur la zone d'étude (points rouges : atterrages pressentis).

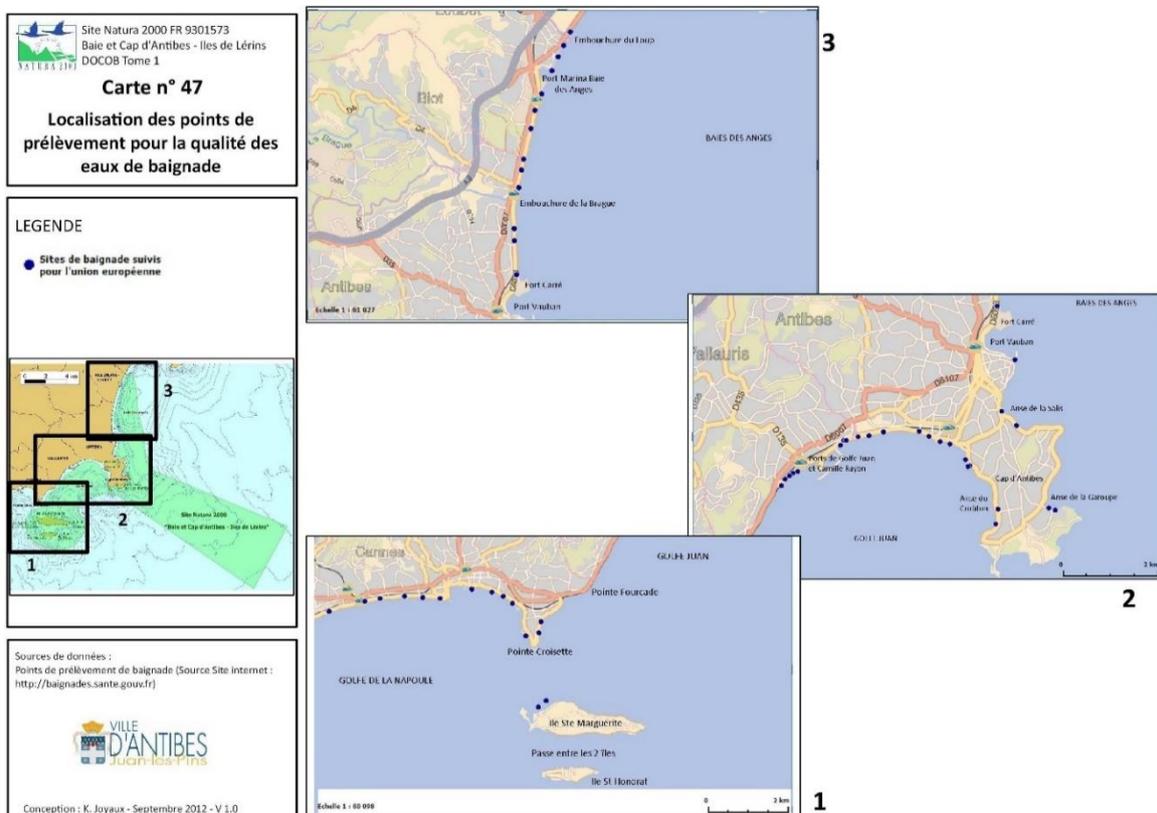


Figure 36 : Localisation des points de prélèvement pour la qualité des eaux de baignade sur la zone d'étude.

4.5.2 Plaisance et zones de mouillages réglementées

L'activité de plaisance est fortement représentée sur la zone d'étude. Face à l'augmentation du nombre de plaisanciers mais aussi pour limiter le mouillage forain qui peut être destructeur pour la faune et la flore, la mairie de Cannes a mis en place une **Zone de Mouillage et d'Équipements Légers (ZMEL)** située dans l'anse Sainte-Anne, au nord de l'île de Sainte Marguerite. Cette Zone de 5 hectares permet d'accueillir 28 navires de 6 à 20 m au cœur d'une zone interdite au mouillage de 43 hectares.

La ZMEL est réservée **aux navires de plaisance à usage personnel**, en bon état et satisfaisant aux obligations réglementaires en matière de sécurité des navires. L'utilisation des mouillages s'exerce dans la limite maximum de 7 nuits consécutives et d'un total de 21 nuits par saison, afin de permettre au plus grand nombre de navires de bénéficier de l'usage de la ZMEL.

L'entrée dans la ZMEL vaut acceptation par l'usager de l'intégralité des dispositions de l'arrêté Inter-Préfectoral du 16 avril 2020 portant autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime pour la création d'une ZMEL le long du littoral de la commune de Cannes au droit de l'île Sainte-Marguerite (Figure 37, Figure 38, Figure 39).

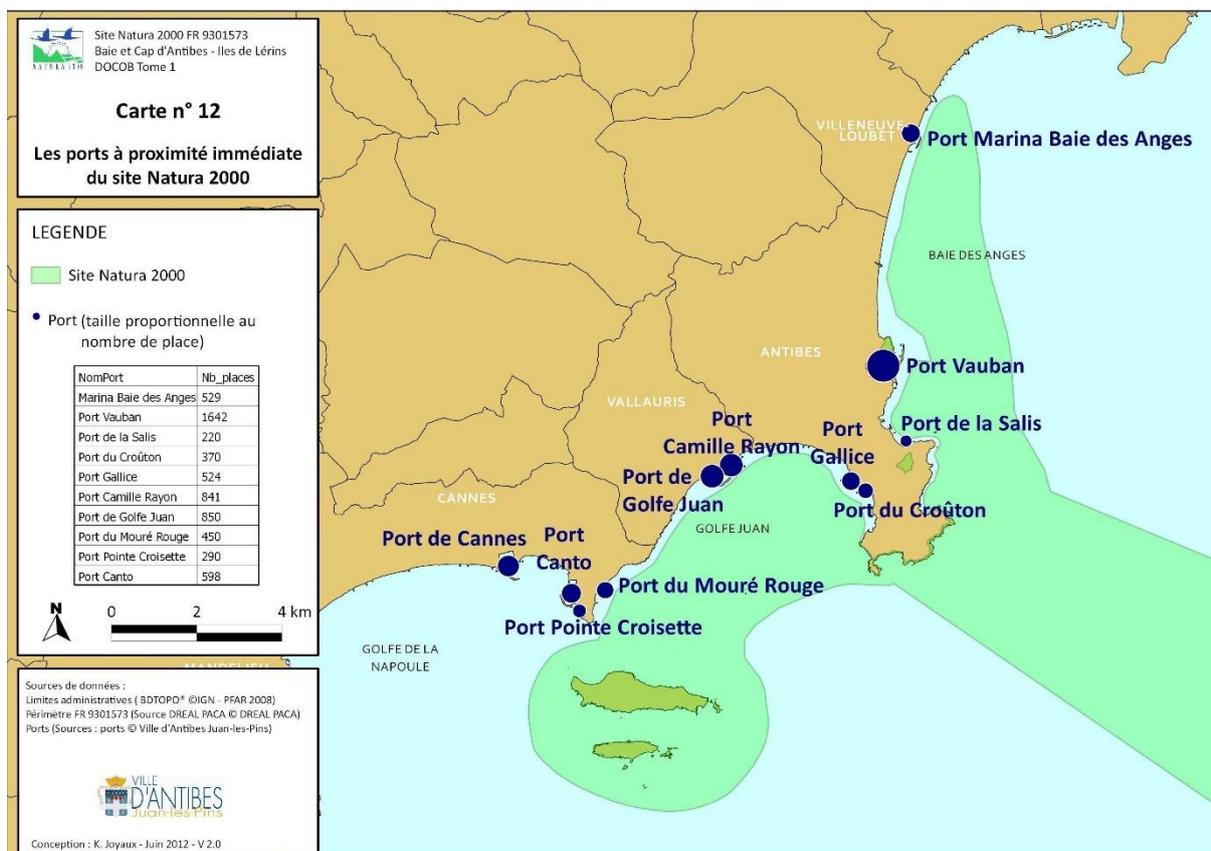


Figure 37 : Localisation des principaux ports de plaisance sur la zone d'étude.



Figure 38 : Zones de mouillage réglementées autour des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).



Figure 39 : ZMEL des îles de Lérins (point rouge : atterrages pressentis).

4.5.3 Plongée sous-marine

Outre, l'écomusée permettant de réaliser des randonnées palmées sur le secteur du la zone d'étude, l'activité de plongée sous-marine est elle aussi bien représentée sur la zone.

Des sites de plongée sont présents tout autour des îles de Lérins. Cependant ces derniers ne se situent pas sur la zone d'emprise des travaux de pose du câble sous-marin (Figure 40).

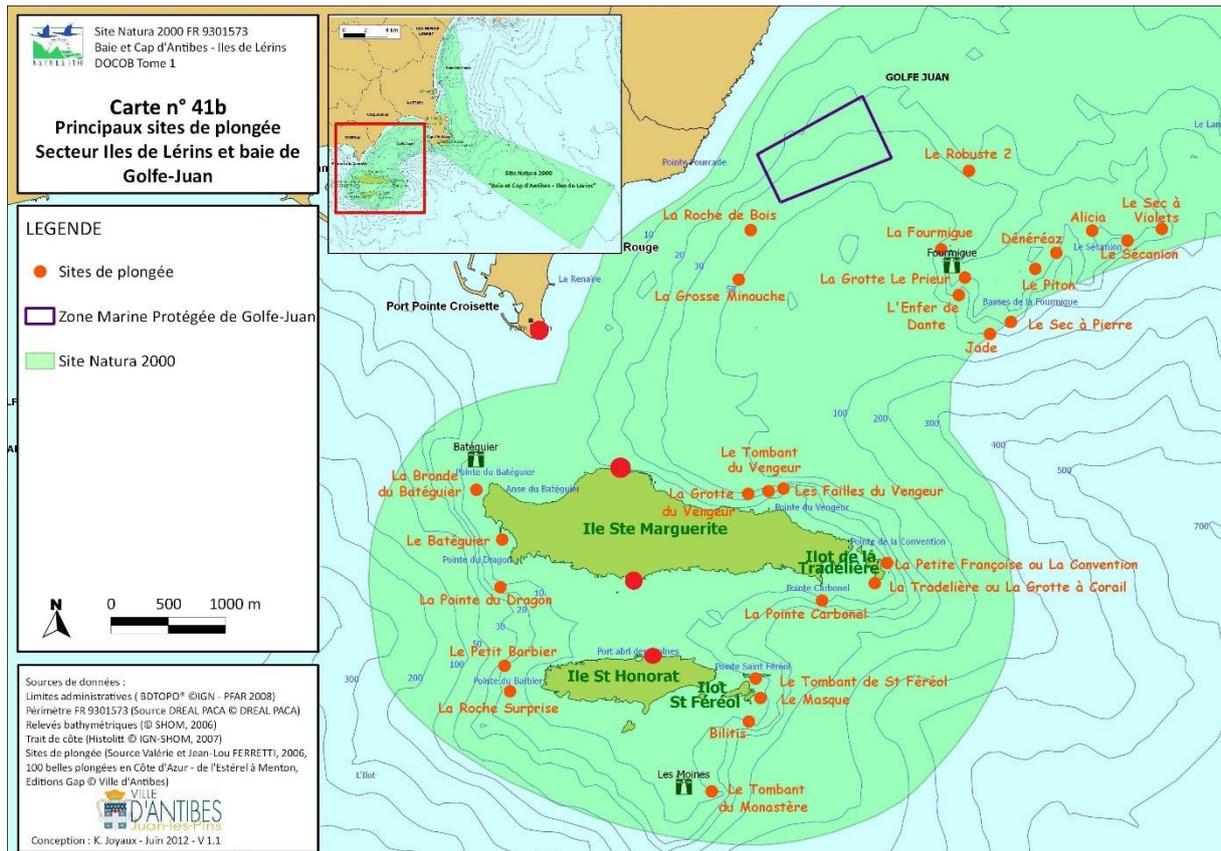


Figure 40 : Principaux sites de plongées sur le secteur des îles de Lérins (points rouges : atterrages pressentis).

4.5.4 Promenade et randonnée

Les îles de Lérins, sont des lieux de balades fréquentées. Les associations locales y organisent des activités de marche nordique, de marche, de randonnées, entre autres.

Bibliographie

Balouin, Y. et G. Aubert, 2008. Recherche de stocks sableux à proximité du littoral de Cannes. Phase de synthèse et cartographie des données existantes. Rapport RP-56602-FR. 68 p.

DDTM 2A, 2016. Evaluation des incidences Natura 2000. Formulaire destiné aux demandeurs d'AOT sur le DPM en Corse du Sud. Version Octobre 2016. 4 p.

DDTM 83, 2017. Régime d'évaluation des incidences Natura 2000. Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 pour une demande d'autorisation de mouillage individuel. Direction départementale des territoires et de la mer. Délégation à la mer et au littoral. Préfet du Var. Mis à jour le 22/09/2017. 8 p.

EGIS, 2017. Port de Cannes. Réfection et confortement de la digue Laubeuf et de la digue du Large. Etude d'impact. Mars 2017. Version 3a. Cannes Côte d'Azur. CCI Nice Côte d'Azur. Port de Cannes. 531p.

GIREPAM - Gestion Intégrée des Réseaux Ecologiques à travers les Parcs et les Aires Marines. Suivi des populations de grandes nacres (*Pinna nobilis*) dans le Parc national de Port-Cros. 11p.

MNHN, 2017. Formulaire Standard de Données. FR9301573 - Baie et cap d'Antibes - îles de Lérins. 25/10/2017. 8 p.

MNHN, 2017. Formulaire Standard de Données. FR9301628 - Esterel. 25/10/2017. 10 p.

Rapport d'étude hydrosédimentaire – Etude du fonctionnement hydrosédimentaire des plages de Gazagnaire, Cannes – CREOCEAN – 2021

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2012. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Tome 1 « Diagnostics, enjeux et objectifs de conservation ». Document final (Mars 2013) 278p. + annexes.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2014a. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Tome 2 « Plan d'actions et préconisations de gestion ». Document final (janvier 2014) 138 p. + annexes.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2014b. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Atlas cartographique des Tomes 1 et 2. Version finale – janvier 2014. 133p.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2014c. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Tomes 1 et 2 « Fiches descriptives des habitats et espèces marins d'intérêt communautaire ». Document final (janvier 2014) 96 p.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2014d. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Tomes 1 et 2 « Fiches descriptives des habitats et espèces terrestres d'intérêt communautaire ». Document final (janvier 2014) 88p.

Ville d'Antibes Juan-les-Pins, 2014e. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins » - Tomes 1 et 2 « Note de synthèse ». Document final (janvier 2014) 44p.

Ville de Cannes – Mission de maîtrise d'œuvre pour la conception et la réalisation d'ouvrages de protection des plages de la Croisette – Phase 1 – Etudes préliminaires - Rapport SOGREA – JVR/VAA - 1711623 – Juillet 2007

Ville de Cannes – Aménagement et protection des plages de la Croisette – Dossier d'Enquête Publique SOGREA – CAY/SLX/VAA - 1711623 – Juin 2008

Ville de Cannes - Etude hydro-sédimentaire des Golfes de Lérins – Contrat de Baie – Rapport SOGREA – JVR/GGE/VAA - 1711734 – Février 2009 Final

Ville de Cannes – Etude préalable avec modélisation – Maitrise d'oeuvre relative à l'aménagement des plages de la Croisette à Cannes – ANTEA Group – ICTP – Juillet 2017

Ville de Cannes – Etude d'impact environnementale – Maitrise d'oeuvre relative à l'aménagement des plages de la Croisette à Cannes – ANTEA Group – ICTP – Novembre 2018

Ville de Cannes – Dossier de cadrage du projet – Protection du littoral cannois – ACRI-IN – O.C.E – Janvier 2019

Ville de Cannes – Travaux de ré-ensablement d'entretien des plages de Gazagnaire – Cannes – Campagne 2019 – Demande de déclaration - Ville de Cannes

Ville de Cannes – Rechargement d'entretien pluriannuel des plages de Cannes – Avril 2021 – Etude d'impact environnementale - Ville de Cannes.