



Mairie de Cannes

16 mai 2018

Projet d'immersion  
d'œuvres d'art en mer –  
Ste Marguerite – Cannes  
(06)  
Annexes au dossier  
d'examen au cas par cas  
préalable à l'étude  
d'impact



**biotope**

Projet d'immersion d'œuvres  
d'art en mer – Ste Marguerite –  
Cannes (06)



<b>Citation recommandée</b>	Biotope, 2018, Mairie de Cannes, Annexes au dossier d'examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact	
Version/Indice	4	
Date	26 avril /2018	
Nom de fichier	Présentation du projet – Note de cadrage	
N° de contrat	DEV170500636_1	
Maître d'ouvrage	Mairie de Cannes place Bernard Cornut-Gentille CS 30140 06414 Cannes Cedex	
Interlocuteur	M. Adriano Tassone Direction Mer et Littoral	Contact : Mail : <a href="mailto:adriano.tassone@ville-cannes.fr">adriano.tassone@ville-cannes.fr</a> Téléphone : 04 97 06 45 55
Biotope, Responsable du projet	Magalie LACROIX Chef de projet	Contact : mlacroix@biotope.fr Tél : 06 11 83 24 16

# Sommaire

1	Annexe 1 : Informations nominatives	7
2	Annexe 2 : Plan de situation	9
3	Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation	11
4	Annexe 6 : Plan de situation par rapport à Natura 2000	17
5	Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux	19
1	Justification du projet	20
2	Conception des œuvres	20
2.1	Matériaux	20
2.2	Localisation des œuvres d'art	22
2.3	Caractéristiques des œuvres	24
2.4	Ancrage	25
3	Organisation de la phase de fonctionnement	27
3.1	Accès	27
3.2	Sécurisation du plan d'eau	27
3.3	Evolution dans la zone du musée	27
6	Annexe 8 : Analyse de variantes	29
1	Variante 1 : Plage de la croisette	30
2	Variante 2 : Ile Ste-Marguerite	30
7	Annexe 9 : Contexte écologique et paysager	37
1	Zonages réglementaires et de conservation	38
2	Zonages d'inventaire	39
3	Conclusion sur les zonages existants	43
8	Annexe 10 : Etat initial du site choisi	45
1	Méthodologie employée	46
1.1	Aires d'étude	46
1.2	Personnes consultées	48
1.3	Principaux documents consultés	48
1.4	Prospection de terrain	49
2	Etat initial du site	50
2.1	Contexte climatique	50

2.2	Océanographie physique	53
2.3	Qualité de l'eau	57
2.4	Les usages	61
2.5	Milieu naturel	68
2.6	Synthèse de l'état initial et des contraintes et enjeux recensés	78
<b>9</b>	<b>Annexe 11 : Impact pressentis du projet et mesures</b>	<b>79</b>
<b>1</b>	<b>Incidences</b>	<b>80</b>
1.1	Phase chantier	80
1.2	Phase de fonctionnement	81
<b>2</b>	<b>Mesures d'évitement, de réduction d'impact et d'accompagnement</b>	<b>83</b>
2.1	Mesure d'évitement	83
2.1	Mesure de réduction	85
2.1	Mesure d'accompagnement	87
<b>3</b>	<b>Mesures de suivi</b>	<b>87</b>
3.1	Description du suivi écologique du musée	87
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>92</b>
<b>10</b>	<b>Annexes 12 : Tableau de présentation synthétique des intermattes répertoriées sur le site de l'Anse du Dragon</b>	<b>94</b>
<b>11</b>	<b>Annexes 13 : Analyse des incidences Natura 2000 : formulaire simplifié</b>	<b>116</b>



## Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des caractéristiques approximatives des intermattes	24
Tableau 2: Zonages réglementaires	39
Tableau 3: Zonages d'inventaire	39
Tableau 4 : Prise en compte des aires d'étude dans la méthodologie	46
Tableau 5: Personnes consultées	48
Tableau 6: Documents et sites web consultés	49

## Tables des cartes

Carte 1 : Localisation du projet	10
Carte 2 : Localisation des œuvres d'art et de l'aire d'étude	13
Carte 3 : Localisation du projet par rapport au site Natura 2000	18
Carte 4 : Zonages paysagers	40
Carte 5 : Zonages du SRCE	41
Carte 6 : Zonages de conservation et d'inventaires	42
Carte 7 : Zones humides	43
Carte 8 : Aire d'étude du projet	47
Carte 9 : Principales zones de mouillages forains sur le site Natura 2000. Source : d'après la carte 39 l'Atlas du DOCOB du site Natura 2000 FR 9301573	64
Carte 10 : Arrêté préfectoral réglementant la navigation autour des îles de Lérins	65
Carte 11 : Arrêté préfectoral de zone de mouillage interdite pour raison de calage de filet de pêche	66
Carte 12 : Habitats naturels marins (Source : DOCOB)	70
Carte 13 : Carte des biocénoses marines	72
Carte 14 : Localisation des statues	74



## Annexe 1 : Informations nominatives





## Annexe 2 : Plan de situation



Carte 1 : Localisation du projet



Mairie de Cannes

Mairie de Cannes  
mai 2018

## Localisation du projet

Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

### Légende

 Projet

© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : Scan25 ©IGN Cartographie - Biotope, [2017]







## Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation



### 3 Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation

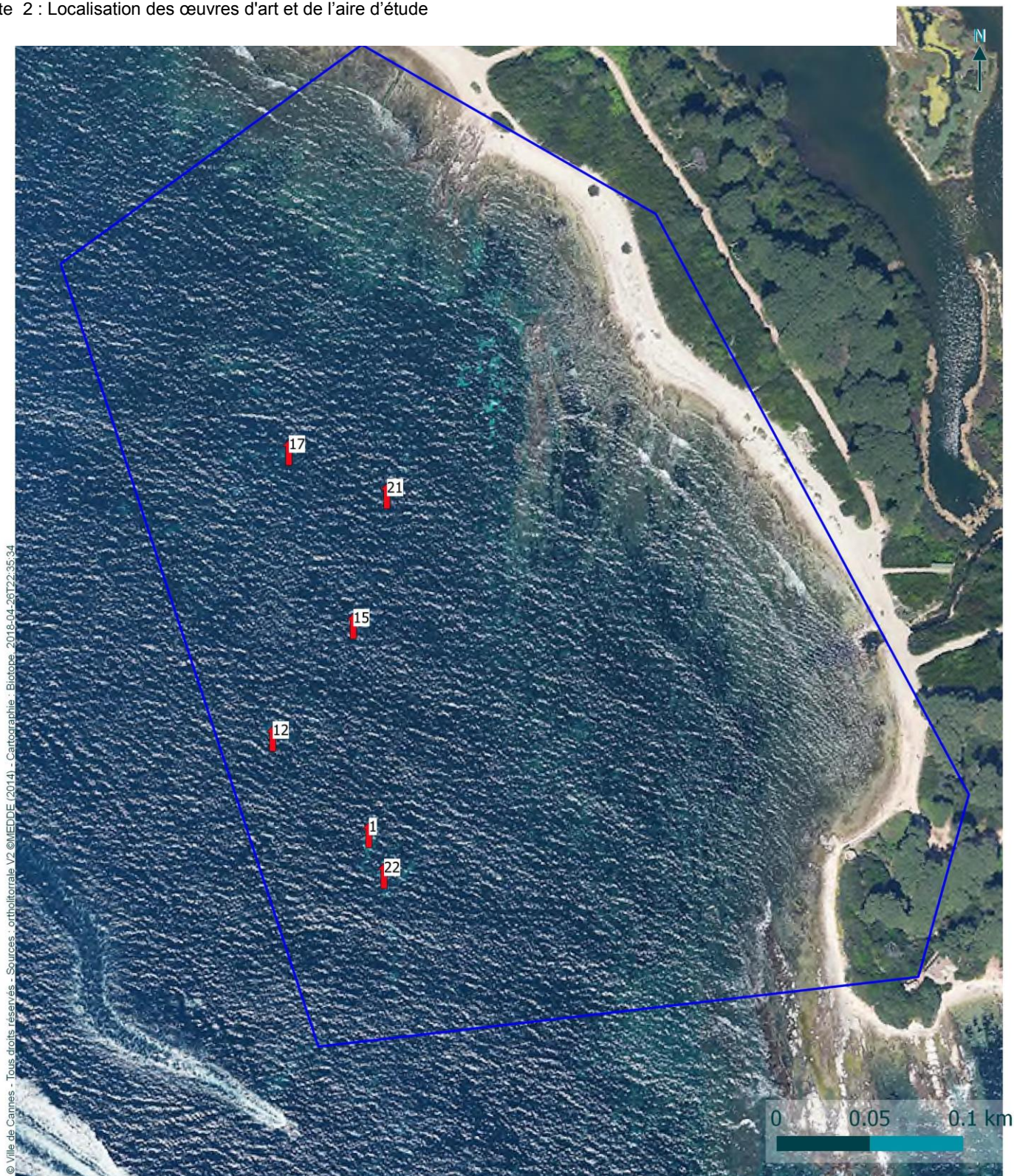


Photo 1 : Anse du Dragon

Les photos ci-dessous présentent les six zones d'intermattes choisies pour l'implantation des statues. Leur localisation est présentée sur la carte ci-dessous.



Carte 2 : Localisation des œuvres d'art et de l'aire d'étude






© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : orthoformale V2 ©MEDDE (2014) - Cartographie : Biotope, 2018-04-26T22:35:34



### Anse du Dragon : biocénoses marines

Mission d'étude environnementale et de  
réalisation des dossiers administratifs préalables  
à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans  
le secteur de l'île Sainte Marguerite

#### Biocénoses marines

-  Herbier à Posidonia oceanica
-  Roche infralittorale à algues photophiles
-  Localisation des statues



Annexes au dossier d'examen  
au cas par cas préalable à  
l'étude d'impact



### 3 Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation



Photo 2 : Site 1 envisagé : Intermatte de 21 m<sup>2</sup> environ



Photo 3 : site n°12 : intermatte d'environ 16 m<sup>2</sup>

### 3 Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation



Photo 5 : site n°15 : intermatte d'environ 10 m<sup>2</sup>



Photo 4 : Site N°17 : intermatte d'environ 70 m<sup>2</sup>

### 3 Annexe 3 : Photos de la zone d'implantation

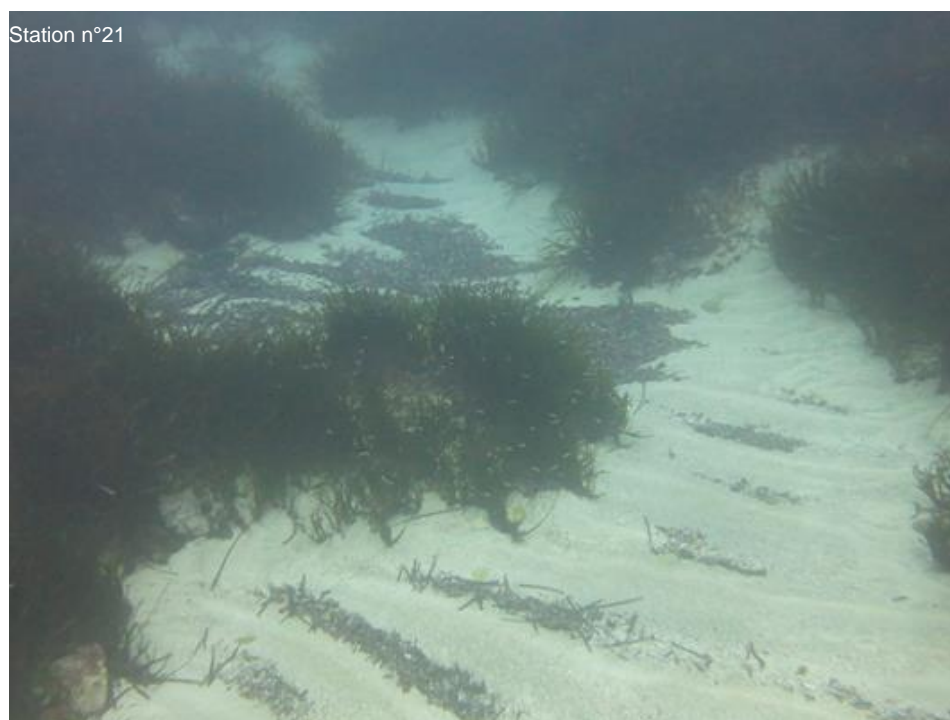


Photo 7 : Site n°21 : intermatte d'environ 24 m<sup>2</sup>



Photo 6 : Site n°22 : intermatte d'environ 28 m<sup>2</sup>





## Annexe 6 : Plan de situation par rapport à Natura 2000





Mairie de Cannes

Mairie de Cannes  
16 mai 2018

## Zonages écologiques


Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

### Légende

 *Projet*

Zonages de conservation

Site Natura 2000 : ,ZSC

 ZQC Baie et cap d'Antibes  
- Iles de Lérins







## Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

### 1 Justification du projet

Le projet s'inscrit dans la demande faite par la Ville de Cannes de classement des îles de Lérins au patrimoine mondial de l'UNESCO. Il vise en l'immersion d'œuvres d'art à l'Ouest de l'île Ste Marguerite à Cannes au sein d'un sentier sous-marin. Ce projet de musée sous-marin porte une dimension :

- culturelle : les œuvres d'art sont réalisées par l'artiste anglais Jason de Caires TAYLOR. Elles représentent le Masque de fer, faisant référence au patrimoine culturel de la ville : l'Homme au Masque de fer ayant été enfermé dans la prison du fort de l'île Sainte Marguerite au XVIIème siècle ;
- pédagogique : le projet intègre la remise en place du sentier sous-marin, crée en 1985 puis abandonné : le projet a pour objectif de sensibiliser le public à la protection du milieu marin et à sa biodiversité par une entrée originale : la culture. L'accès au sentier sera gratuit et le public scolaire sera une cible privilégiée ;
- et environnementale : les œuvres elle-même, conçues avec des matériaux non polluants, sont de véritables récifs artificiels support de biodiversité, et donnent à voir l'évolution de l'œuvre au fil de temps colonisés par les espèces marines. Chaque sculpture devient ainsi partie intégrante de l'écosystème.

Ce projet d'installation artistique est une offre pédagogique et culturelle unique pour les futurs visiteurs du site. L'originalité de ces œuvres, outre la dimension esthétique subaquatique, est qu'elles créent des récifs artificiels pour les espèces marines et permet ainsi de mettre en avant les écosystèmes marins locaux aux yeux des spectateurs.

La mise en place de ces œuvres confortera également Cannes comme une ville européenne dynamique et moderne sur le plan de l'art et de la créativité. Ces sculptures permettront d'avoir un regard sur l'histoire de la ville et ces traditions.

Notons également que le projet s'intègre dans une réflexion globale de préservation du milieu marin et de gestion des activités dont :

- un projet de Zone de Mouillages et d'Equipements Légers à Ste Anne ;
- un projet de dossier environnemental localisant les Herbiers de Posidonie, afin de porter à connaissance la présence de cette espèce protégée auprès des différents acteurs et plaisanciers et la réglementation associée.

### 2 Conception des œuvres

#### 2.1 Matériaux

Les œuvres sont réalisées en ciment marin à pH neutre. L'artiste conçoit ses musées comme des récifs artificiels, des refuges pour la faune et la flore. Conçues avec des matériaux non polluants pour l'environnement, elles sont, avant tout, des abris pour la biodiversité marine. Les statues deviennent le réceptacle d'une vie sous-marine, abris pour les poissons, support pour les micro-organismes, coraux et éponges. Ces œuvres évoluent et périssent au gré d'une colonisation qui l'absorbe petit-à-petit.

## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

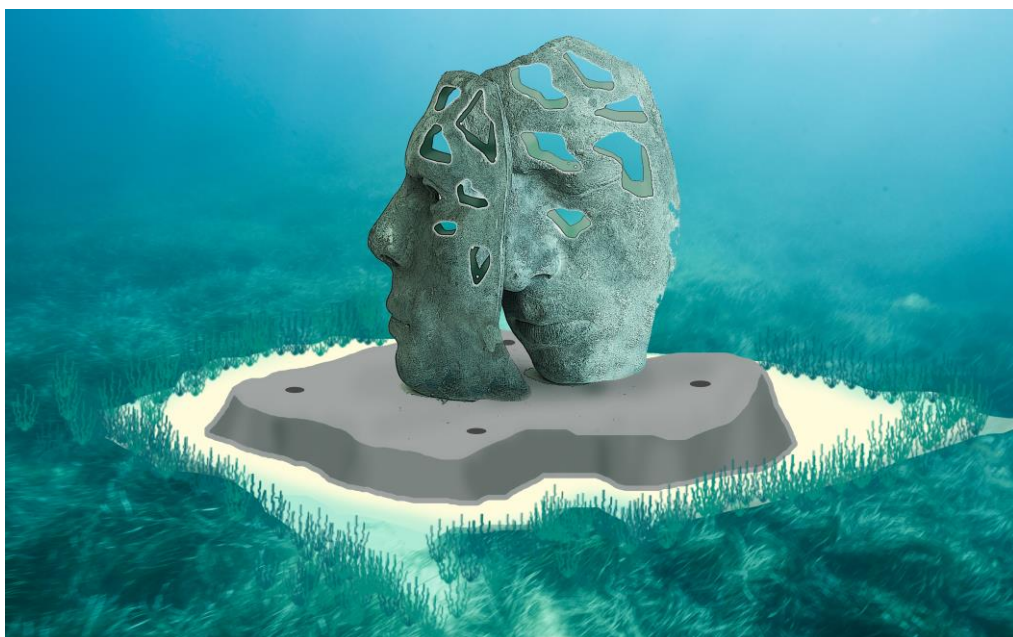


Photo 8 : illustration de l'œuvre immergée représentant le masque de fer



Photo 9 : Illustration de l'œuvre immergée représentant le masque de fer



## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux



Photo 10 : illustrations de la colonisation des statues par la vie marine

### 2.2 Localisation des œuvres d'art

Le choix des zones d'implantation des statues s'est fait en concertation entre le maître d'ouvrage, l'artiste et le bureau d'étude Biotope. Une analyse de variante a été faite (cf. annexe 8) et le secteur Ouest de l'île Sainte-Marguerite a été prospectée en plongée pour localiser les zones de sables les plus favorables à l'accueil des œuvres d'art ont été localisées. L'annexe 12 présente les zones sableuses ou rocheuses disponibles au niveau des intermattes : Six intermattes favorables ont finalement été retenues et sont localisées sur la carte ci-dessous.

La carte suivante indique pour chacune des œuvres la taille de la statue, son poids et son empreinte au sol. Les statues font au maximum 2 m de haut. L'empreinte au sol varie entre 8 et 12 m<sup>2</sup>.

5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux



Sculpture 1  
2m high  
8000kg  
Footprint: 8m2  
Suitable area ID: 15



Sculpture 2  
2m high  
8000kg  
Footprint: 12m2  
Suitable area ID: 21



Sculpture 3  
2m high  
8000kg  
Footprint: 12m2  
Suitable area ID: 22



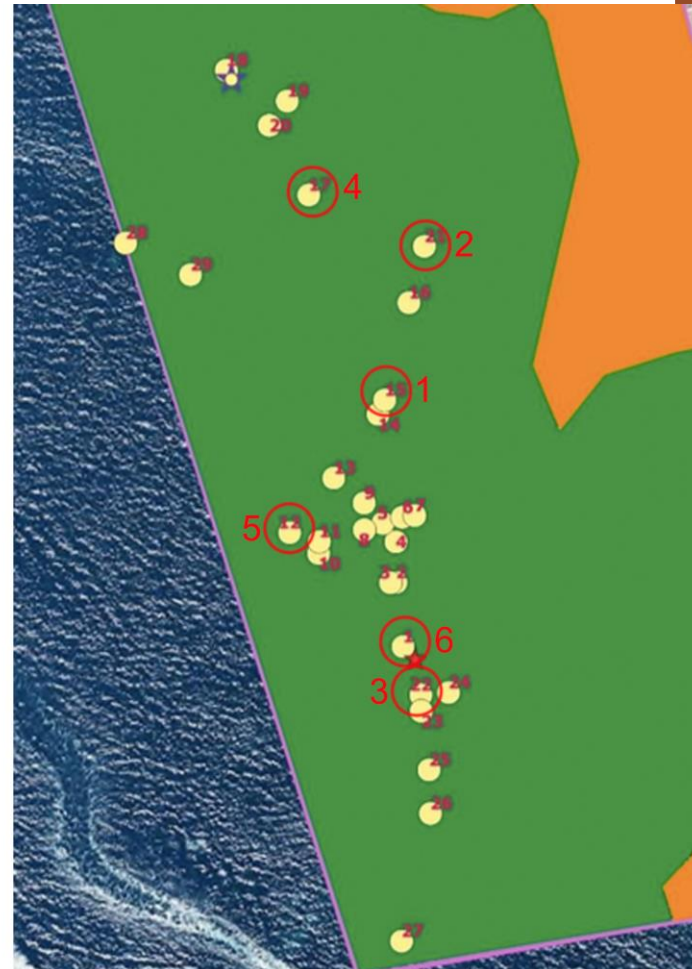
Sculpture 4  
2m high  
8000kg  
Footprint: 8m2  
Suitable area ID: 17



Sculpture 1  
2m high  
8000kg  
Footprint: 9m2  
Suitable area ID: 12



Sculpture 6  
3.5m long, 2.5m wide, 1.6m tall  
15,000kg  
Footprint: 9m2  
Suitable area ID: 1



## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

Tableau 1 : Présentation des caractéristiques approximatives des intermattes

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m²)
1	7.03218	43.51844	7	7	3	21
12	7.03172	43.51878	9.3	11	1.5	16.5
15	7.03211	43.51917	8.4	4	2.5	10
17	7.0318	43.51978	9.1	10	7	70
21	7.03227	43.51962	7.7	6	4	24
22	7.03226	43.5183	7.6	8	3.5	28

### 2.3 Caractéristiques des œuvres

Les constructions des statues et l'organisation du chantier intègrent les contraintes d'hydrodynamisme et d'écologie du site d'étude.

Le secteur est parfois soumis à un hydrodynamisme important. Afin de limiter l'emprise des statues aux courants, et le risque d'affouillement au pied des statues, il l'artiste a adapté la conception de l'œuvre de la manière suivante :

- le poids des œuvres fait entre 5 et 10 tonnes ; la densité de l'œuvre est plus forte sur la partie basse que sur la partie haute, assurant une grande stabilité ;
- la partie haute est constituée de trous, permettant de limiter l'emprise au courant ;
- le masque de derrière sert d'appui à celui de devant ;
- la forme globale (en triangle) de l'œuvre et de son socle permet d'atténuer le courant (arrivée moins frontale sur les statues), et le risque d'affouillement.

Le schéma ci-dessous illustre ces différents paramètres.

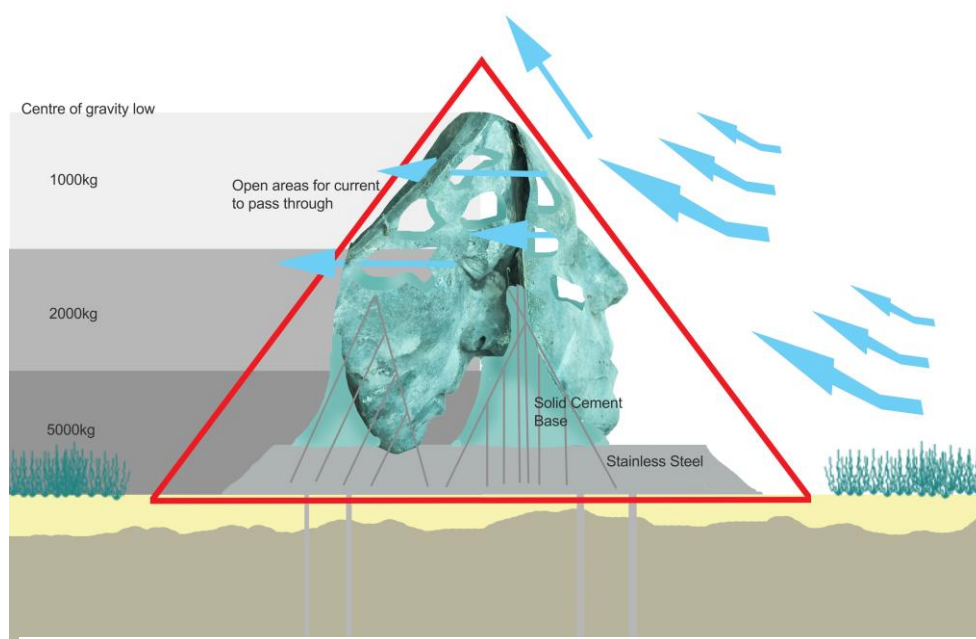


Figure 1 : Illustration des adaptations de l'œuvre pour intégrer les contraintes hydrodynamiques

## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

### 2.4 Ancrage

Une étude d'ancrage a été réalisée par l'artiste en mars 2018. Les sites d'implantation des œuvres d'arts présentent une couche de sables d'environ 30 à 50 cm, recouvrant de la roche. Les œuvres sont fixées sur un socle, lui-même ancré sur le fond par 4 pieux.

Le schéma suivant représente l'ancrage des statues.

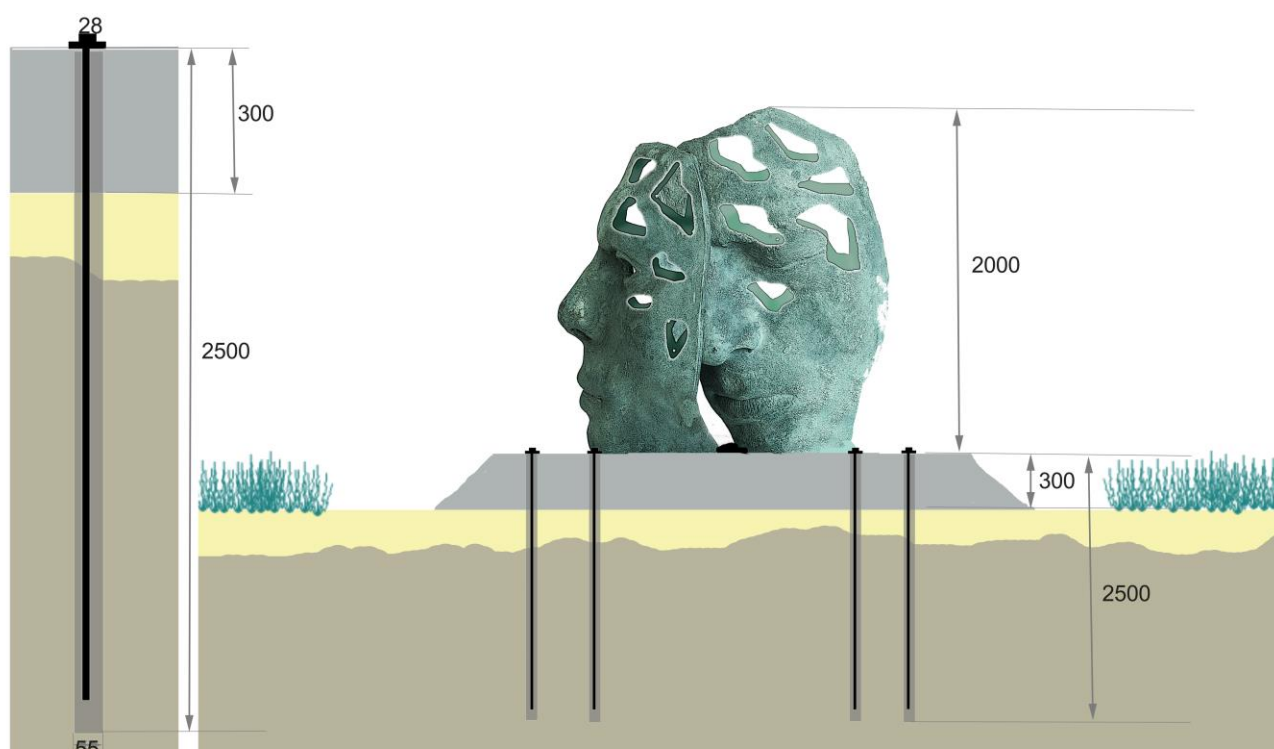


Figure 2 : Illustration du système d'ancrage des œuvres d'art

Compte-tenu de la présence proche de l'herbier de Posidonie, la conception de la base des statues s'effectuera à Cannes et nécessitera de disposer d'un patron pour permettre de dimensionner le socle de la statue à l'intérieur de l'intermatte, sans empiéter sur l'herbier de Posidonie.

La pose des œuvres en mer s'effectuera à l'aide d'une barge : celle-ci devra être placée au-dessus de la zone d'implantation des œuvres pour permettre de réaliser les travaux avec le plus de précisions possibles. Les points d'ancrage de la barge se feront au niveau des intermattes disponibles, à l'aide d'un ancrage écologique pour éviter tout impact sur l'herbier de Posidonie.

Les travaux se dérouleront sur 2 jours.



## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux



Photo 13 : barge

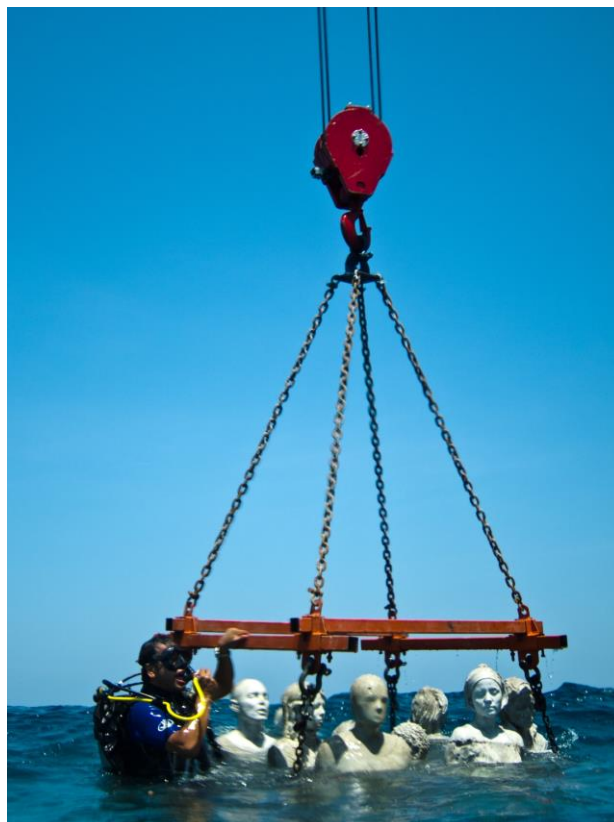


Photo 12 : Coulage des statues



Photo 14 : Coulage des statues



Photo 11 : Ancre des statues

## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

### 3 Organisation de la phase de fonctionnement

#### 3.1 Accès

En ce qui concerne l'exploitation du sentier sous-marin : l'accès au sentier sera gratuit et ouvert aux écoles, associations, clubs de plongée et au public. L'accès au musée sous-marin se fera depuis la plage. Le projet n'a pas pour but d'augmenter la fréquentation de l'île, mais de proposer aux visiteurs une offre nouvelle de découverte et de sensibilisation sur les fonds marins. L'afflux touristique sera donc limité aux possibilités de transport sur les Iles de Lérins par les navettes maritimes.

Un simple panneau d'information est prévu sur la plage pour signifier la présence du musée sous-marin et présenter les habitats naturels à enjeu (Herbier de Posidonie).

La mairie de Cannes organisera des visites afin de sensibiliser le public à la biodiversité et au milieu marin.

#### 3.2 Sécurité du plan d'eau

Dans la zone du projet, le mouillage sera interdit et le projet fera l'objet d'une Zone Interdite aux Engins Motorisés (ZIEM). La zone sera balisée par des bouées de signalisation.

La Commission Nautique Locale a voté lors de sa séance du 26 mars 2018 à l'unanimité la proposition de balisage du sentier sous-marin.

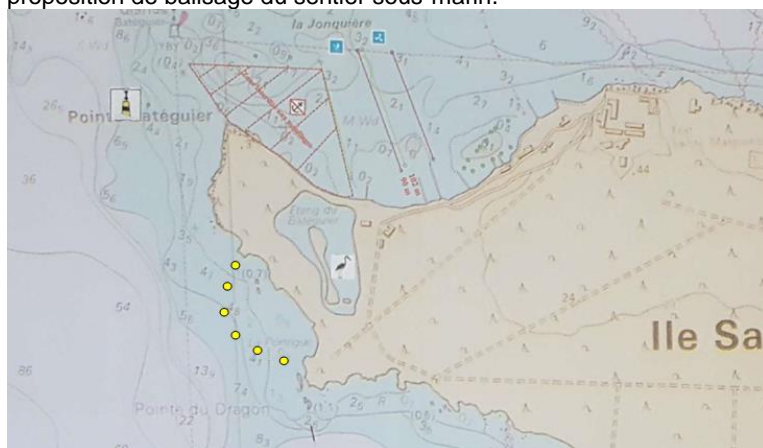


Figure 3 : Plan de balisage

#### 3.3 Evolution dans la zone du musée

Le musée sous-marin sera balisé en surface par des bouées sphériques avec anneaux et des flotteurs. Le rôle des bouées et des balises se limite au strict nécessaire pour la délimitation de la zone et à la sécurité du pratiquant (points d'appui). Afin de faciliter l'accès à la zone de sentier sous-marin depuis la mer, le sentier disposera d'une

- bouée de balisage sphérique rouge à l'entrée du sentier ;
- bouée de balisage sphérique jaune à la sortie du sentier ;
- de bouées de repos.

## 5 Annexe 7 : Justification et présentation du projet et des travaux

Enfin, une bouée de mouillage pour l'accueil des bateaux de plongée sera également intégrée au projet (en dehors de la ZIEM).



## Annexe 8 : Analyse de variantes

## 6 Annexe 8 : Analyse de variantes

### 1 Variante 1 : Plage de la croisette

La première variante située au niveau de la plage de la Croisette a été écarté au vu de la forte pression touristique et l'importante activité maritime de la zone. Plus précisément, le projet d'implanter les statues devant le littoral de Cannes, secteur croisette, a été mis de côté pour deux raisons principales :

- l'emprise spatiale du projet pourrait restreindre la zone de pêche côtière. L'activité de pêche au filet est très pratiquée sur la zone côtière dont la surface est limitée (autorisation de la préfecture maritime pour la navigation des navires de pêches dans la bande des 300m y compris l'été en raison d'un plateau continental très restreint sur le département des Alpes Maritimes) ;
- le ré-ensablement des plages de la croisette chaque année est un fort enjeu et les gisements de sable dans la baie de Cannes sont très prisés. Les tempêtes hivernales ont tendance à dégraisser les plages, un ré-ensablement artificiel est ainsi nécessaire pour regarnir les plages en été. \*

### 2 Variante 2 : Ile Ste-Marguerite

Trois sites ont été sélectionnés autour de l'île Ste Marguerite :

- un au Nord-ouest : les Batéguiers ;
- un à l'Ouest : l'Anse du Dragon ;
- un au Nord : le Cimetière des Musulmans.

Une analyse multicritère a donc été réalisée sur ces trois sites : elle est présentée au tableau ci-dessous.



## 6 Annexe 8 : Analyse de variantes

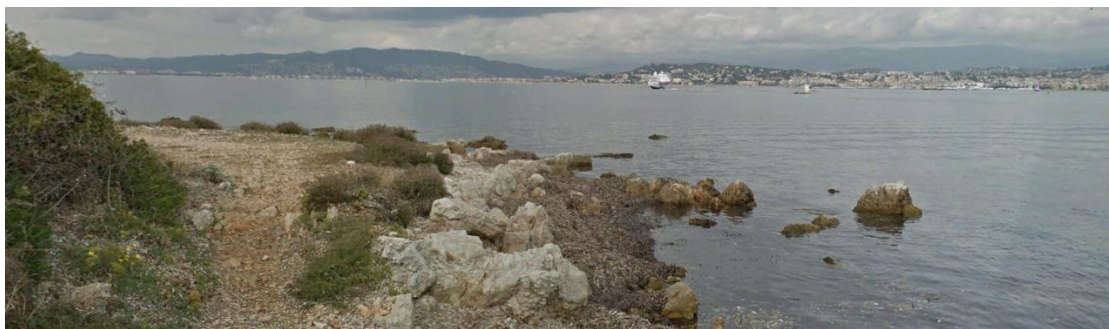


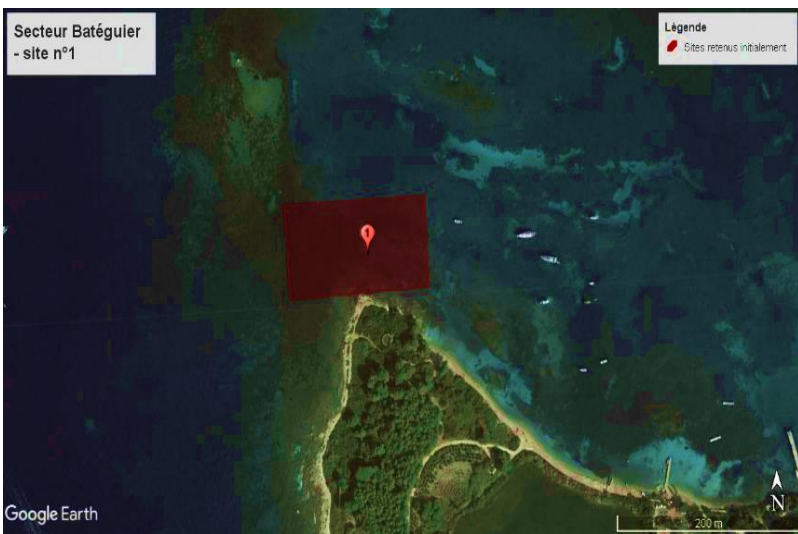
Photo 15: Batéguiers – Secteur Nord Ouest (site 1)



Photo 16 : Site 2 : Anse du Dragon – Secteur Ouest (Site 2)



Photo 17 : Cimetière des Musulmans – Secteur Nord (Site 3)



Mairie de Cannes  
16 mai 2018





6 Annexe 8 : Analyse de variantes

Site	Site 1 : Secteur Batéguier – Ile Sainte-Marguerite (NO)	Site 2 : Anse du Dragon- Ile Sainte-Marguerite (SO)	Site 3 : Cimetière des Musulmans - Ile Sainte-Marguerite (N)
<b>Bathymétrie</b>	Zone de hauts fonds, peu de profondeur (profondeur moyenne est de 0,6 m sur 330m) Note : ---	Profondeur idéale pour l'installation des statues : plateau uniforme – (isobathe à 4,1 m à 250m du trait de côte au niveau du fond de l'anse du Dragon) Note : +++	Profondeur passant rapidement à plus de 6m (pente plus marquée passant de 2 - 3m à la côte à 6 - 7m en 170m). Note : +
<b>Hydrodynamique</b>	Forte exposition aux courants d'Est, risques de détérioration Note : ---	Abrité des forts courants d'Est (protection naturelle de l'île). Courant côtier d'Ouest possible par vent de Sud-Ouest Note : +	Exposition au courant d'Est Note : -
<b>Vents</b>	Peu exposé aux vents du Sud-Est et Est Potentiellement exposé au vent du Sud-Ouest. Note : ---	Abrité du vent dominant du Sud-Est mais exposé au vent du Sud-Ouest. Le vent du Sud-Ouest est dominant en été au large mais reste de faible intensité sur la période estivale. Note : +	Peu exposé aux vents dominants du Sud-Est et Sud-Ouest, c'est un site abrité. Il est propice au mouillage des plaisanciers. Note : +
<b>Houle</b>	Potentiellement exposé à la houle du Sud-ouest et d'Est Note : --	Protégé de la houle d'Est. Exposé au vent du Sud-Ouest et sa houle. (Le Sud-ouest est présent de 15 à 20% du temps de juillet à septembre (bouée du large). Note : +	Abrité de la houle du Sud-ouest, potentiellement exposé à la houle d'Est. Note : -

6

## Annexe 8 : Analyse de variantes

Site	Site 1 : Secteur Batéguier – Ile Sainte-Marguerite (NO)	Site 2 : Anse du Dragon- Ile Sainte-Marguerite (SO)	Site 3 : Cimetière des Musulmans - Ile Sainte-Marguerite (N)
<b>Biocénose</b>	<p>Source : DOCOB : Roche infralittoral à algues photophiles (1170-13) Herbier à posidonies (1120-1)</p> <p>Note : +</p>	<p>Source : DOCOB Roche infralittoral à algues photophiles (1170-13) Herbier à posidonies (1120-1) Patch de sables fins bien calibrés (1110-6) à l'Est du site</p> <p>Note : +</p>	<p>Source : DOCOB : Roche infralittoral à algues photophiles (1170-13) Herbier à posidonies (1120-1) Patch de sables fins bien calibrés (1110-6) Herbier sur roche de bonne vitalité jusqu'à -5m, puis herbier sur sable</p> <p>Note : +</p>
<b>Autres usages</b>	<p>-zone de passage des ferries, -base nautique, -site de plongée.</p> <p>A terre : passage et stationnement piéton important, Zone de forte affluence</p> <p>Note : ---</p>	<p>- site de plongée.</p> <p>Situé hors de la zone de réglementation pour la navigation ; Pas de zone de mouillage à proximité ; Pas de pêche (sauf oursin)</p> <p>A terre : Passage et stationnement piéton important</p> <p>Note : +++</p>	<p>-zone de mouillage importante -zone aquacole à proximité -A terre : Passage et stationnement piéton modéré</p> <p>Situé hors de la zone de réglementation pour la navigation</p> <p>Note : +-</p>
<b>Accessibilité</b>	<p>Littoral rocheux et découpé</p>	<p>Littoral rocheux et découpé La côte descend en pente douce vers la mer ; Présence d'une succession de plaquettes de cailloutis et d'avancées rocheuses basses ; Pinède d'arrière plage ;</p>	<p>Littoral rocheux et découpé Présence d'une plage de moyenne étendue et d'une petite plaquette autorisant un accès facile à l'eau et un repos sur le bord Accès faciles sur fond de graviers ou de cailloutis</p>

6

## Annexe 8 : Analyse de variantes

Site	Site 1 : Secteur Batéguier – Ile Sainte-Marguerite (NO)	Site 2 : Anse du Dragon- Ile Sainte-Marguerite (SO)	Site 3 : Cimetière des Musulmans - Ile Sainte-Marguerite (N)
	Note : +	Petits fonds côtiers constitués de roche ou de cailloutis. Note : +	Note : +
<b>Qualité de l'eau</b>	Excellente qualité microbiologique de l'eau Bon état chimique et écologique Présence d'algues vertes Note : +++	Excellente qualité microbiologique de l'eau Bon état chimique et écologique  Note : +++	Excellente qualité microbiologique de l'eau Bon état chimique et écologique  Note : +++
<b>Conclusion</b>	Pas propice	Propice – Contrainte liée à la houle d'Ouest à prendre en considération et contrôle des biocénoses benthiques à effectuer en plongée	Relativement propice (mais : pente forte, beaucoup d'usages, soumis à la houle d'est)

## 6 Annexe 8 : Analyse de variantes

Le site n°1, positionné sur un cap semble être le site le plus exposé aux conditions climato-océanographiques sur l'ensemble de l'année. La bathymétrie est faible. Il n'est pas propice à l'installation d'œuvre d'art et de sentier sous-marin.

Par beau temps et vent d'Est (ce qui semble être les conditions dominantes en période estivale), le site n°2 est le plus protégé des courants et de houle. Pour résister à la houle de Sud-Ouest plus fréquente et plus forte en hiver, les œuvres devront être fixée avec un système adapté aux conditions les moins favorables.

Si le site n°3 est abrité de la houle du Sud-Ouest, l'influence du courant d'Est semble importante et les profondeurs dépassent rapidement les 7m.

---

Le choix porte sur le secteur Ouest de l'île (site n°2) pour des raisons de courantologie, de profondeur, d'accessibilité, d'impact limité par rapport à la navigation, à la pêche et à la biocénose.

---





## Annexe 9 : Contexte écologique et paysager

## 7 Annexe 9 : Contexte écologique et paysager

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales... ;
- les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel situés à proximité de l'aire d'étude, en précisant pour chacun

- le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

Des cartes localisant le projet par rapport à ces différents zonages sont également présentes.

### 1 Zonages réglementaires et de conservation

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude	Commentaires
Site classé : Ile Ste Marguerite et sa forêt	A 200 m du projet	Le site est uniquement terrestre
Espace remarquable du littoral (DTA 06)	Projet au sein de l'espace remarquable du littoral	/
Réservoir de biodiversité (SRCE)	A 200 m du projet, à la côte.	Partie terrestre concernée
Réserve biologique dirigée ONF	A 200 m du projet, à la côte.	Partie terrestre concernée
Zone humide à proximité (prés salés des îles de Lérins)	A 250m du projet, dans les terres.	/
Site Natura 2000 : ZSC Baie et Cap d'Antibes – îles de Lérins (FR9301573)	Projet au sein du site Natura 2000	DOCOB existant Animateur du site : Ville d'Antibes

## 7 Annexe 9 : Contexte écologique et paysager

Sanctuaire Pelagos (engagement international)	Le projet se trouve au sein du sanctuaire Pelagos	Zone d'intérêt pour les mammifères marins
--	---	---

Tableau 2: Zonages réglementaires

## 2 Zonages d'inventaire

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude
ZNIEFF mer de type II - Iles de Lérins : 93M000003	Le projet se trouve au sein de la ZNIEFF II : 23 espèces déterminantes, dont la Datte de mer, la Grande nacre, la Langouste commune, la Grande cigale de mer, l'Oursin diadème, l'Herbier de posidonie, le Mérou brun, la Cystoseire, ... Elle couvre le milieu marin, de 0 à 100 m de profondeur, autour des deux îles de Lérins.
ZNIEFF terre de type II – Iles de Lérins : 930012585	A 200 m du projet, à la côte
ZNIEFF mer de type I – Iles de Lérins (sud st Honorat) : 93M000004	Le projet se trouve à 1200 m au Nord de la ZNIEFF I

Tableau 3: Zonages d'inventaire





## Sites et paysages

Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

### Légende

- *Projet*
- Site classé*
- Site inscrit*







## SRCE

Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

### Légende

● *Projet*

### SRCE

■ *Réservoir de biodiversité*

▨ *Corridor*





## Zonages écologiques

Immersion d'œuvres d'art - Ste  
Marguerite (06)

### Légende

● *Projet*

### Zonages de conservation

■ *Site Natura 2000 :  
ZSC Baie et cap d'Antibes  
Iles de Lérins*

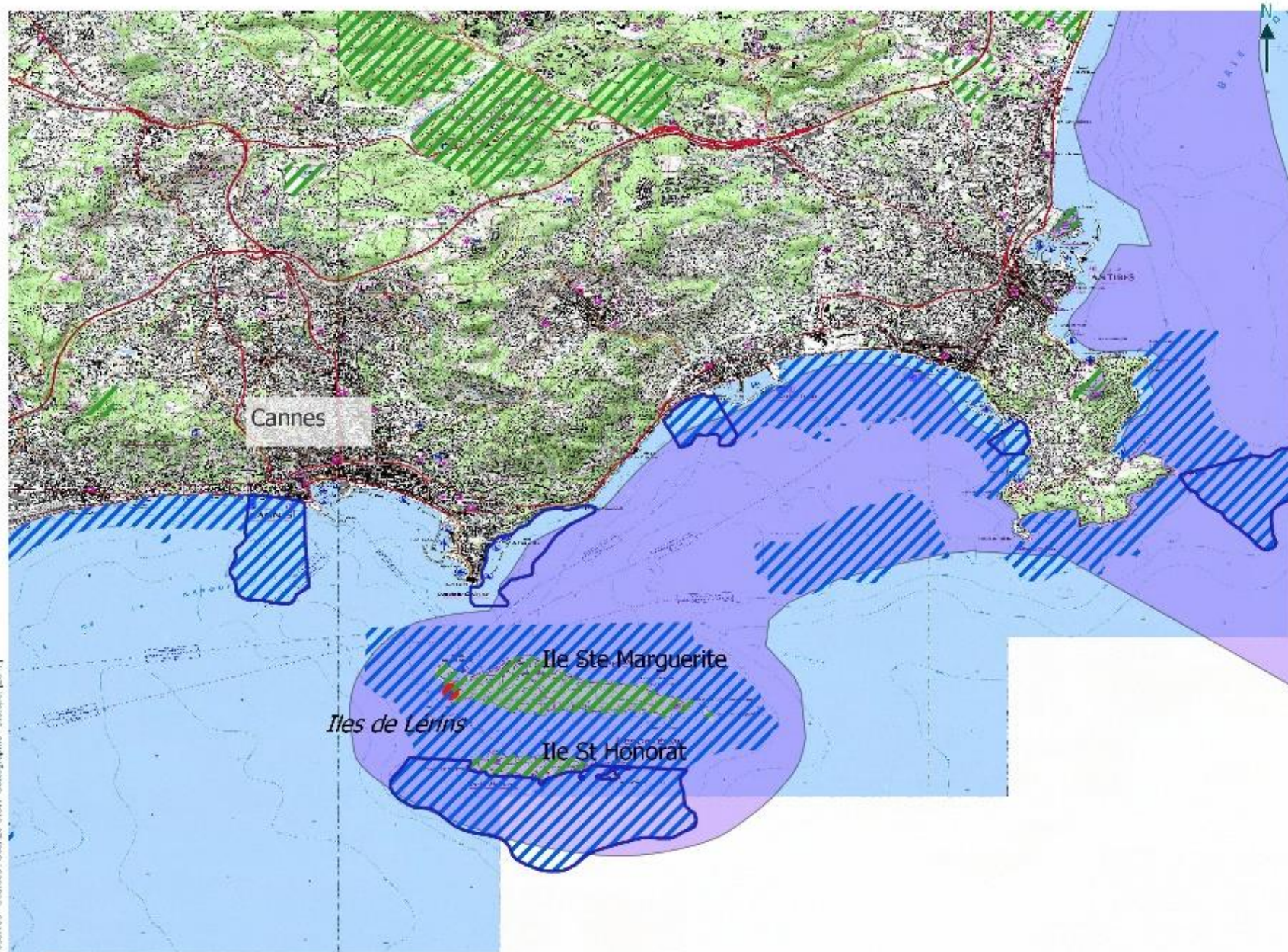
### Zonages d'inventaire

□ *ZNIEFF MER de type I*

▨ *ZNIEFF MER de type II*

□ *ZNIEFF TERRE de type I*

▨ *ZNIEFF TERRE de type II*





Carte 7 : Zones humides



Carte 1 : Zones humides

### 3 Conclusion sur les zonages existants

Le projet se situe sur l'île Sainte-Marguerite au sein des îles de Lérins. L'archipel se trouve au Sud de la ville de Cannes dans le département des Alpes Maritimes (06) et est délimité à l'Ouest par la baie de la Napoule, à l'Est par le Golfe Juan. Sainte-Marguerite est la plus grande des îles de Lérins, elle se trouve au Nord de l'île Saint-Honorat qui est ouvert au large de la mer Méditerranée par le Sud.

Au niveau réglementaire, le projet se trouve notamment :

- à proximité d'un site classé (Ile Ste Marguerite et sa forêt) : le projet d'immersion d'œuvre d'art, entièrement immergé en mer, n'aura cependant pas de répercussion sur l'espace patrimonial protégé : l'Unité Départementale de l'Architecture n'a pas d'avis à émettre ;
- au sein des espaces remarquables du littoral (DTA 06). Des aménagements légers peuvent être implantés dans ces espaces lorsqu'ils sont nécessaires à leur gestion, à leur mise en valeur notamment économique ou, le cas échéant, à leur ouverture au public. Le projet d'immersion d'œuvre d'art s'intègre dans l'objectif de la ville de Cannes de classement des

îles de Lérins au patrimoine mondial de l'UNESCO, et participe ainsi à la mise en valeur économique du site.

Parmi les zonages de conservation :

- le projet est situé au sein d'un site Natura 2000 : ZSC Baie et Cap d'Antibes – îles de Lérins (FR9301573) ;
- et au sein du sanctuaire Pelagos.

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

Concernant les zonages d'inventaire :

- le projet est situé au sein d'une ZNIEFF : les espèces déterminantes listées dans la ZNIEFF devront donc être prise en compte pour vérifier l'absence d'impact sur celle-ci.





8

## Annexe 10 : Etat initial du site choisi

# 1 Méthodologie employée

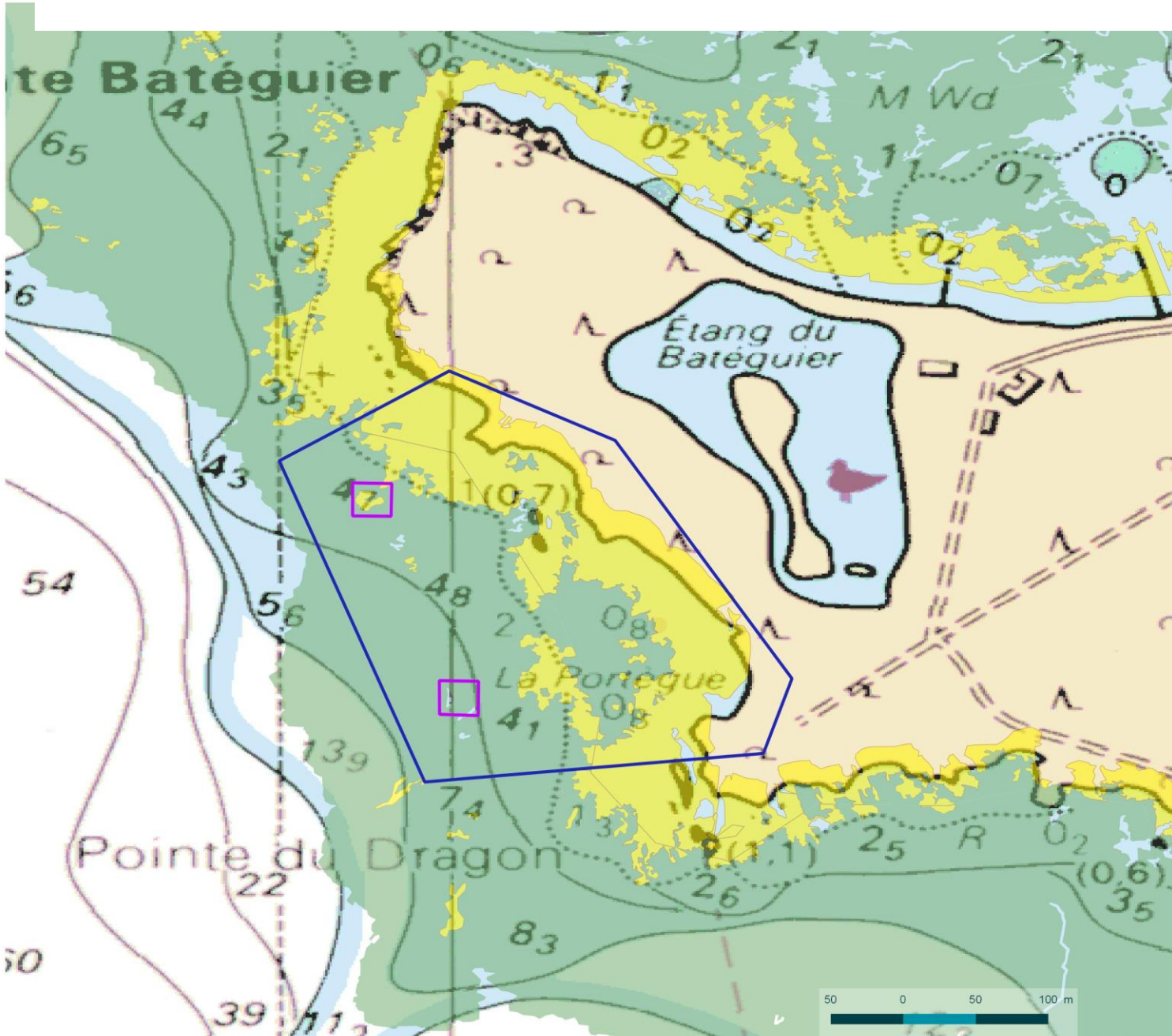
## 1.1 Aires d'étude

Le tableau suivant précise les aires d'étude prises en compte dans le cadre de cette étude (*Nomenclature et descriptions adaptées de MEDDM, 2010*) :

<b>Aire d'étude</b>	
<b><i>Aires d'étude de l'expertise écologique</i></b>	<b><i>Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet</i></b>
Aire d'étude rapprochée (Zone potentiellement affectée par le projet)	<p>L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, de la consultation d'acteurs ressources et sur des prospections ciblées sur certaines thématiques (habitats naturels marin).</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est située sur la zone marine et littorale de l'île Sainte Marguerite.</p>
Aire d'étude éloignée (Région naturelle du projet)	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude élargie correspond au site Natura 2000 Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins</p>

Tableau 4 : Prise en compte des aires d'étude dans la méthodologie

Carte 8 : Aire d'étude du projet





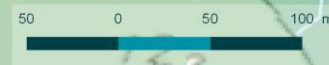
Mairie de Cannes

## Zone d'influence du projet

Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

### Légende

-  Zones d'implantations initialement envisagées des oeuvres
-  Aire d'étude rapprochée



## 1.2 Personnes consultées

Structure	Date et commentaire
DDTM 06 Service Maritime : Agnes MOLINES et Danielle LAROUDIE	Rdv du lundi 16 octobre 2017 – Validation des procédures réglementaires
DREAL Site et Paysage : Odile REBOUL – Inspectrice des sites et Ibella Naranjo-Morice : Adjointe au Chef de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine des Alpes Maritimes	Echange mail du 24 octobre 2017 – Pas d'avis à émettre au titre des sites
DREAL Unité Evaluation environnementale : Sébastien FOURNIE	Echange mail du 15 novembre 2017 – Projet soumis à examen au cas par cas
CS des Iles de Lérins : Mme Loques	Echange téléphonique du 10 novembre 2017 sur le choix du site
Ville d'Antibes – gestionnaire du site Natura 2000 : Didier LAURENT et Robin FOUCHIER	Rdv du 4 décembre 2017 – Discussion sur les incidences environnementales

Tableau 5: Personnes consultées

## 1.3 Principaux documents consultés

Nature des informations recherchées	Documents et sites web consultés
Milieu naturel	Document d'objectifs, site FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes-Iles de Lérins ». Tome 1, 2013 Inventaire biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes-Iles de Lérins », 2010. P. BODILIS, P. FRANCOUR, .- 93M000003, ILES DE LÉRINS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 11P. <a href="https://inpn.mnhn.fr/zone/znieffMer/93M000003.pdf">https://inpn.mnhn.fr/zone/znieffMer/93M000003.pdf</a>
Usages	Contrat de Baie des golfes de Lérins, 2011. Syndicats Intercommunal du Contrat de Baie des Golfes de Lérins. Safege, 2003. Etude préalable à la mise en œuvre d'une gestion globale du milieu marin SKEMA Bachelor, 2016. Rapport Lérins Biodiversité. Document d'objectifs, site FR 9301573 « Baie et Cap d'Antibes-Iles de Lérins ». Tome 1, 2013
Qualité de l'eau	Agence régionale de santé Provence-Alpes Côte d'Azur (DCE), IFREMER (REPHY), <a href="http://baignades.sante.gouv.fr">http://baignades.sante.gouv.fr</a>
Facteurs abiotiques	Météo France, <a href="http://climate-data.org/location">climate-data.org/location</a> (station de la Garoube) ; Millot, 1999 ; Andromède, 2011 ; <a href="http://windfinder.com">windfinder.com</a> ; SHOM Etude hydro-sédimentaire des Golfes de Lérins, fascicule n°6 Antibes/Juan-les-pins (jusqu'au Cap d'Antibes) Rapport final, février 2000.



	<p>Données de la bouée « Côte d'Azur, 6100001 », consultées le 20/11/2017 : Données d'observations météorologiques effectuées par les navires sélectionnés français ou par les bouées fixes ou dérivantes. Données issues des messages SHIP et BUOY circulant sur le système mondial de télécommunication (SMT) de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Paramètres : direction et force du vent, température de l'air et de la mer, humidité, pression, hauteur et période des vagues. Les données brutes ont été extraites et traitées avec le logiciel statistique R (Figure 6, Figure 7, Figure 10).</p> <p>SOGREAH – JVR/GGE/VAA - 1711734 – Février 2009 ville de Cannes - Etude hydro-sédimentaire des Golfes de Lérins – Contrat de Baie-Rapport, Fascicule 1</p>
--	---

Tableau 6: Documents et sites web consultés

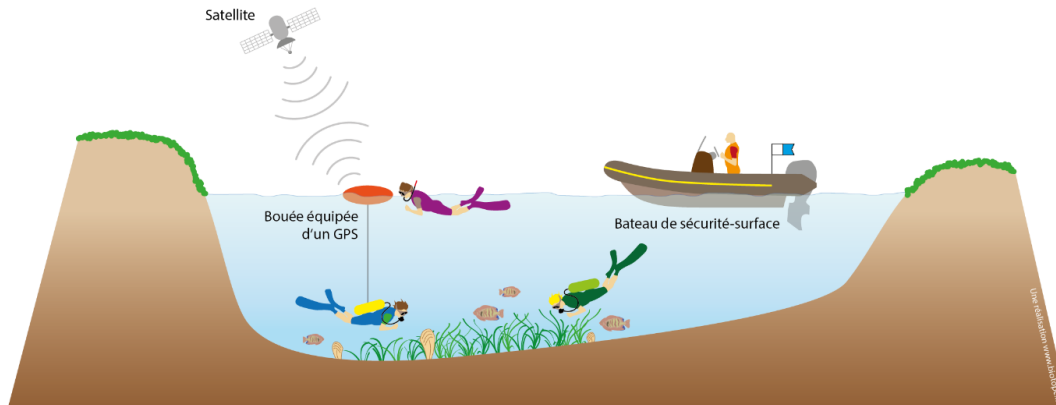
## 1.4 Prospection de terrain

Le jeudi 25 janvier 2018, une journée de prospections sous-marines a été réalisée par trois plongeurs naturalistes professionnels de BIOTOPE. Autour de l'île Sainte-Marguerite, dans l'optique de rechercher le meilleur endroit possible pour l'implantation de sculptures de Jason De Caires Taylor (JDCT), ce sont deux sites qui ont plus particulièrement été investigués : l'Anse du Dragon (à l'ouest de l'île) et le secteur du Cimetière des Musulmans (au nord-ouest de l'île). Deux autres sites potentiels ont été simplement visités en bateau : la Pointe du Vengeur (au nord-est de l'île) et la Pointe Carbonel (au sud-est) de l'île.

Les objectifs de cette journée étaient de :

- réaliser une cartographie générale des biocénoses marines sur les zones d'études rapprochées, et plus particulièrement de géolocaliser, mesurer la taille et la profondeur des zones sableuses et rocheuses planes pouvant accueillir des statues ou des bouées de signalisation ou un ancrage temporaire d'une barge de travaux maritimes ;
- connaître la nature des fonds et le potentiel d'accueil sur chacun des deux secteurs visités ;
- vérifier l'accessibilité des sites depuis le bord (accueil des visiteurs, immersion des baigneurs) ;
- réaliser des photographies sous-marines et terrestres pour rendre-compte de la vérité terrain.

Concrètement, lors de cette journée, les fonds marins de l'ensemble des deux zones d'études rapprochées à l'Anse du Dragon et dans le secteur du Cimetière des Musulmans ont été prospectés. Deux plongeurs au fond mesuraient la taille et la profondeur des taches de sable et des roches planes entre les herbiers de Posidonie qui permettraient l'installation de statues ou de bouées. Ils en réalisaient également une brève description. Le 3ème plongeur, en surface, assurait leur sécurité et réalisait la géolocalisation de ces derniers à l'aide d'un GPS (Garmin 78 s), placé sur une bouée au droit du sable et des roches.



*Principe de la méthode de relevé des sites d'implantation potentiels au milieu de l'herbier de Posidonie : repérage, mesure et géolocalisation des tâches de sable ou des roches planes*

En plus de la description très succincte de chaque station repérée, Une échelle de notation simple, reflétant le potentiel d'accueil de chaque station est définie comme tel :

- 3 : station favorable (profondeur favorable, surface large et plane sans espèces à enjeu, etc.);
- 2 : station relativement favorable ;
- 1 : station peu favorable ;
- 0 : station non favorable présentant de gros défauts (présence d'espèce protégée, surface non plane, etc.).

Cette cotation est systématiquement appliquée aux stations rencontrées par les plongeurs sur le fond.

## 2 Etat initial du site

### 2.1 Contexte climatique

#### 2.1.1 Climat

Les îles de Lérins bénéficient d'un climat méditerranéen caractérisé par des étés chauds et sec et des hivers doux. L'ensoleillement y est fort avec peu de précipitations mais souvent très importantes en intensité (Figure 4).

Cependant, le contexte insulaire de l'île Sainte Marguerite qui se situe à l'est du Golfe de la Napoule bénéficie de particularismes maritimes par rapport au continent. L'archipel des îles Lérins est situé au sud des Préalpes de Grasse et à l'est du massif de l'Esterel. Cette configuration enclavée joue sur le climat des îles, l'humidité atmosphérique nocturne y est élevée et les vents froids du nord (mistral) et du nord-ouest (tramontane) y sont atténués.

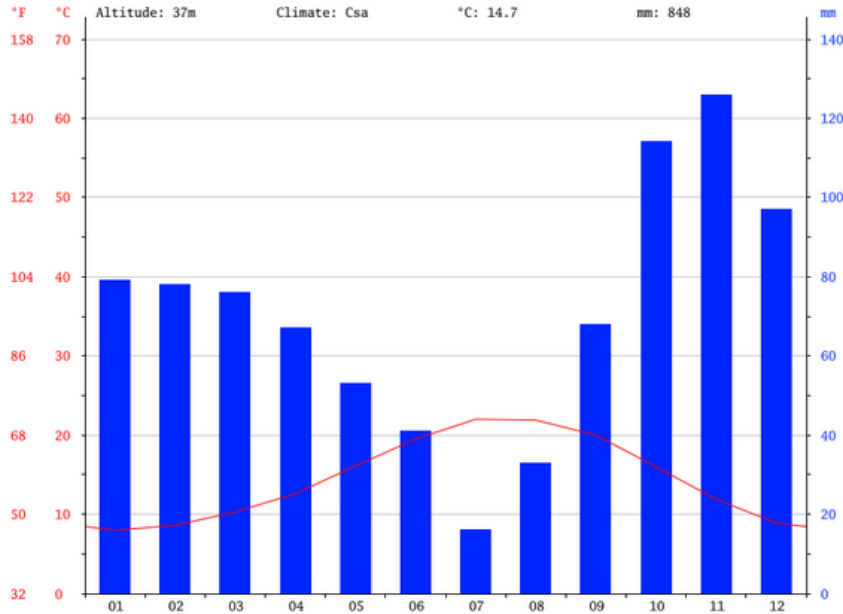


Figure 4 : Diagramme ombrothermique. Source : climate-data.org (station de la Garoube)

Le climat méditerranéen est propice à l'implantation de ce type de projet ; la période estivale est chaude et sèche.

### 2.1.2 Les vents

Les différents régimes des vents ont une influence importante sur le milieu marin. En effet, ils seront déterminant dans l'orientation et la hauteur de la houle, dans la variation des températures de l'eau, dans la direction des courants de surface et de la turbidité de la colonne d'eau. Leur prise en compte est ainsi importante pour l'implantation d'un site touristique ou bien pour comprendre les particularités biocénétiques d'un milieu subaquatique et éventuellement de son intérêt patrimonial.

Au regard des données issues des diagnostics des contrats de baie et de la rose des vents issues de la station météorologique de la Garoupe au cap d'Antibes (Figure 5), **les vents les plus fréquents sur l'île Sainte-Marguerite viennent du sud-est (Sirocco) à 29% du temps dans l'année, et de l'est (Levant) à 18,5%.**

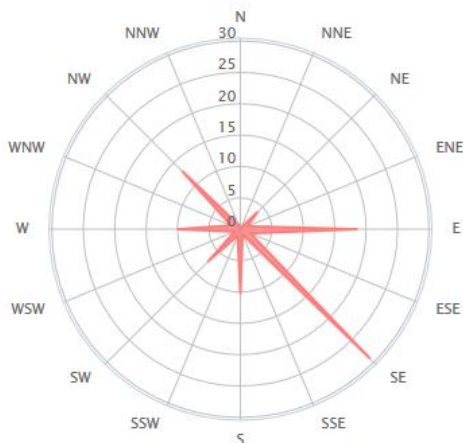


Figure 5 : Distribution annuelle de la direction du vent en % issue de la station météo du Cap d'Antibes. Source : windfinder.com



La pointe du dragon, **situé au Sud-Ouest de l'île sera particulièrement sensible au régime de vent venant du Sud à l'Ouest**. Ces vents peuvent être forts, ils induisent alors une forte houle qui entre dans le Golfe de la Napoule et qui n'a pas de barrière naturelle entre le large et l'île. Le Libeccio (vent du sud-ouest) qui dure peu de temps mais qui est intense illustre ce phénomène qui peut provoquer de violente tempête sur le littoral en toute saison, présent 7,2% de l'année selon la **station météorologique situé à la côte**.

Si l'on regarde les données de Météo France issues de la **bouée océanographique située au large de Cannes** (Bouée « Côte-d'Azur » 6100001), on peut vérifier la fréquence du régime de vent du Sud-Ouest de 2014 à 2016 (Figure 6). La direction du vent en moyenne au cours de l'année au large oscille et montre des tendances différentes que celles enregistrés à la côte (Figure 5) :

- entre 12 et 17% du temps par un régime de Sud-Ouest. En 2016, le vent avait une vitesse supérieure à 12m/s (43 km/h), 4% de l'année,

- entre 20 et 22% du temps par un régime de Nord-Est. En 2014, le vent avait une vitesse supérieure à 12m/s (43 km/h), 5% de l'année.

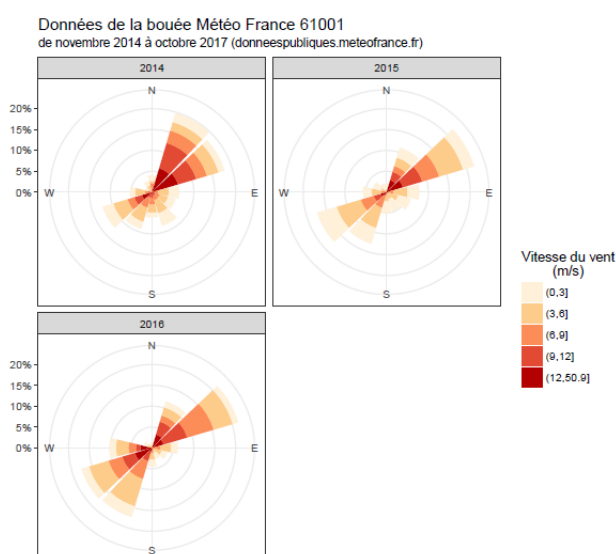


Figure 6 : Rose des vents de 2014 à 2016 de la bouée océanographique au large de Cannes. Source : Météo France

En regardant les données moyennes mensuelles sur 3 années (Figure 7), **le vent de Sud-Ouest est dominant en été** (30% en juillet, 20% en août, 20% en septembre) par rapport au vent de Nord-Est (10% en juillet, 10% en août, 17% en septembre). Il faut noter que la **vitesse du vent est cependant faible en été** (principalement dans la tranche 0-3 m/s). Les vents enregistrés au large auront potentiellement une influence sur la direction et l'intensité de la houle que l'on retrouve à la côte.

Données de la bouée Météo France 61001  
de novembre 2014 à octobre 2017 (donneespubliques.meteofrance.fr)

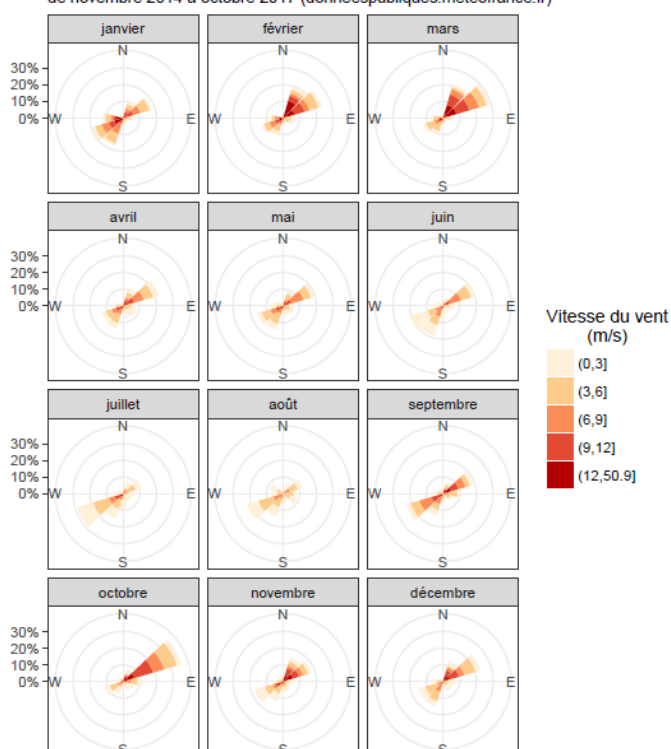


Figure 7 : Rose des vents, données de direction et de vitesse moyenne mensuelle de 2014 à 2017. Source : Météo France

Le secteur d'étude est abrité des vents dominants autour de l'île, venant de l'Est et Sud-Est (le vent du Nord-Est ressenti au large est atténué par la situation enclavée de l'île à la côte).

Le secteur d'étude est soumis au vent provenant du sud-ouest. En période estivale, le vent du Sud-Ouest est dominant mais reste de faible intensité.

En période hivernale, le vent du sud-ouest est présent sur de courtes périodes, mais de forte intensité.

La direction et la force du vent influe sur le courant et la houle (voir partie suivante).

## 2.2 Océanographie physique

### 2.2.1 Courant et houle

Dans le secteur, **le principal courant est le courant général Liguro-Provençal**, qui se manifeste au large du littoral de façon permanente. Ce courant régit la circulation des masses d'eaux côtières par temps calme. Par beau temps, le plus fréquent (plus de 250 jours par an), **ce courant passe d'Est en Ouest** au niveau du Cap d'Antibes et de l'avancée Croisette - îles de Lérins. Il a une vitesse limitée de 0,2 à 0,3 m/s en période normale et peut atteindre des vitesses de 0,5 à 1 m/s sous l'influence de vents d'Est. **Il agit directement sur les courants côtiers.**

L'étude de la zone par la société Andromède Océanologie (Andromède, 2011) faisait mention **d'importants échanges hydrologiques entre le golfe de la Napoule et le golfe Juan**. Un schéma, réalisé par les étudiants du skéma (Figure 8), montre bien les échanges qui 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 (Safège, 2003).

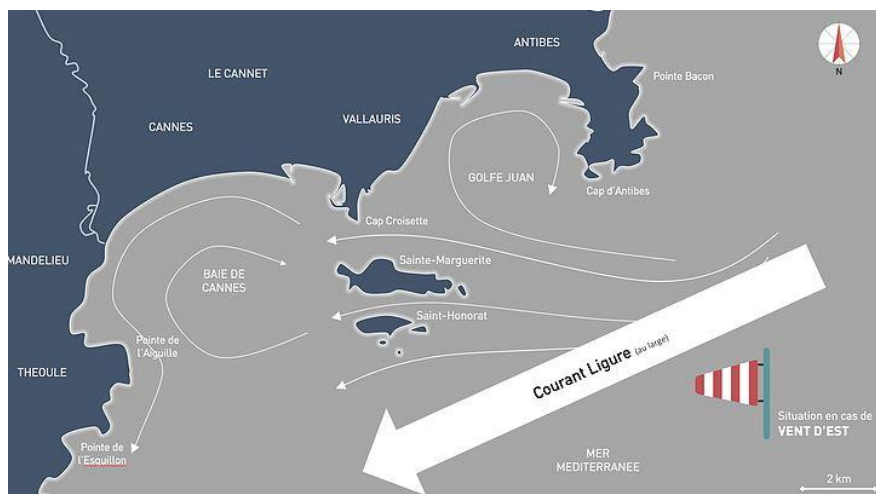


Figure 8 : carte des courants autour des îles de Lérins en situation de vent d'EST (source : skéma)

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 directe des houles d'Est et de Sud-Est ; ces houles sont puissantes et particulièrement fréquentes en automne. Les houles de 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 (Figure 9). **Dans ces conditions la partie Sud-Ouest de l'île Sainte Marguerite et notamment la pointe du diable est directement exposée à cette houle.** Les données enregistrées depuis la bouée océanographique « côte d'azur » de météo France montrent cependant que la hauteur de la houle (mer du vent) en période estivale est globalement faible (Figure 10). **La grande majorité des jours d'été, la houle est presque nulle.**

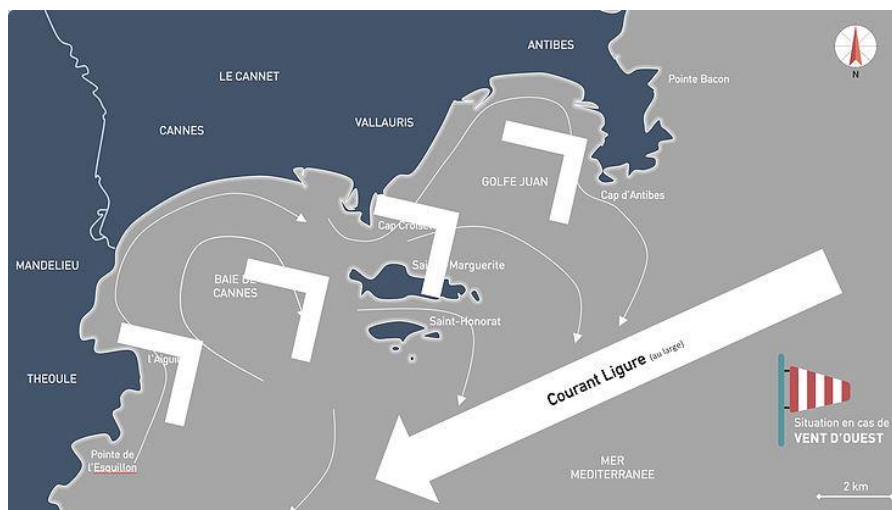


Figure 9 : Schéma des courants et de la houle autour des îles de Lérins en cas de vent d'Ouest (source : skéma)



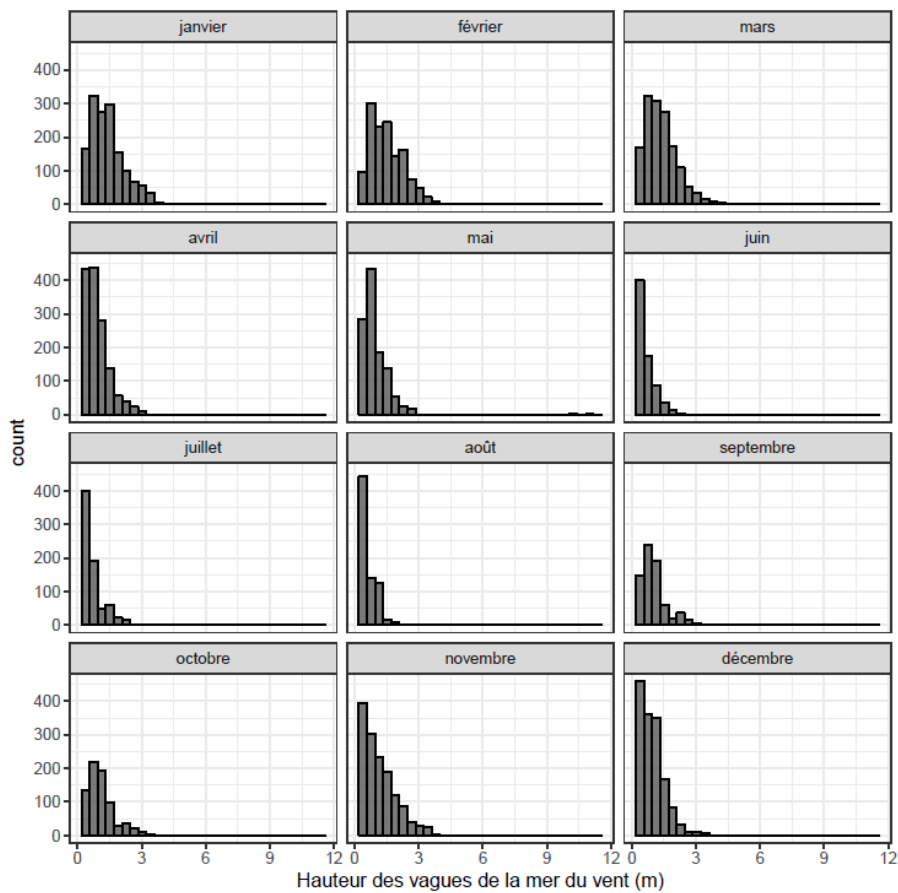


Figure 10 : Effectif de la hauteur de la houle mensuelle de 2014 à 2017 au large de Canne. Source Météo France

Par ailleurs l'étude saisonnière des houles du large réalisé par la SOGREAH en 2009 montre que seul 2,7 % des houles estivales sont supérieur à 2m contre 13% en hivers. Le modèle de propagation de cette étude montre également que la hauteur des houles du large de secteur Sud-Ouest est atténuée quand elle atteint le secteur côtier (Figure 11)

Ainsi, si la partie Sud-Ouest de l'île Sainte Marguerite semble la plus exposée dans ce secteur de houle en hiver, il faut tout de même relativiser cet impact au regard du faible pourcentage de houle supérieur à 2m tout au long de l'année.

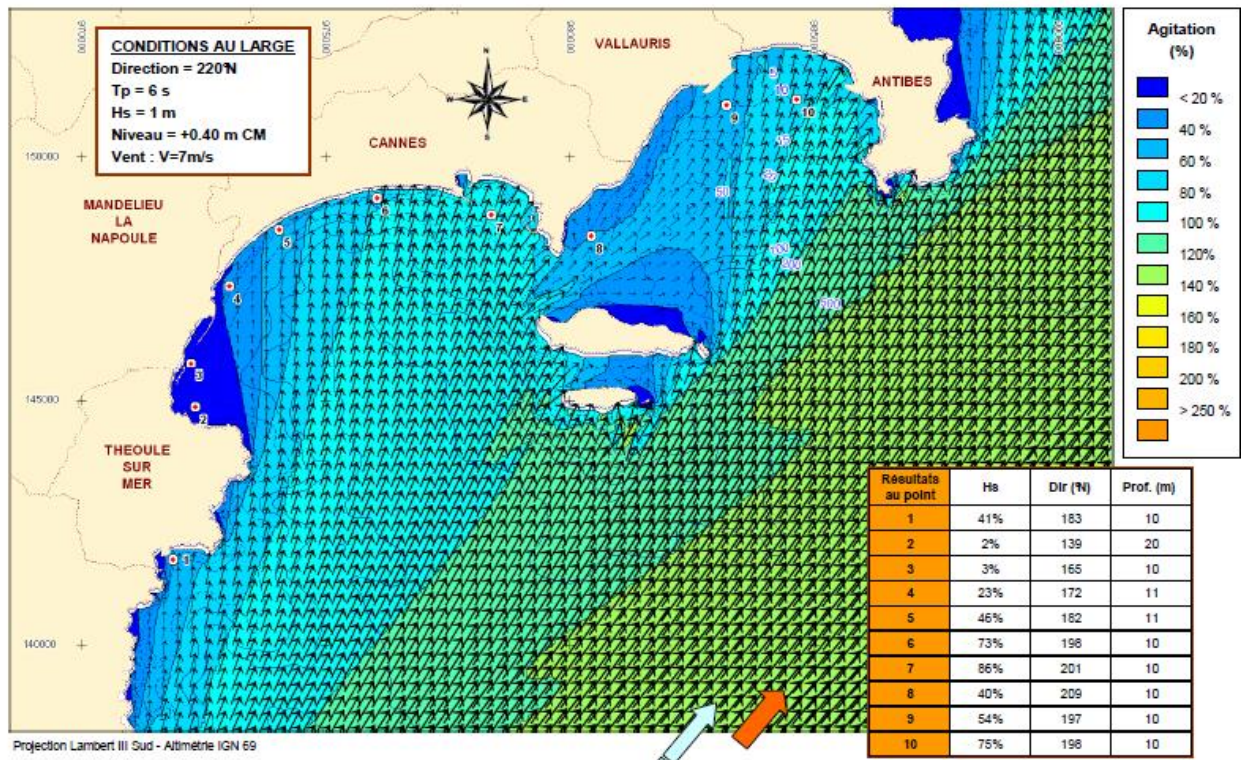


Figure 11: modèle de propagation de la houle du large – Houle de 1m de secteur Sud-Ouest (SOGREAH, 2009)

Par beau temps et vent d'Est, le site de l'anse des dragons semble protégé des courants et de houle, ce qui semble être le cas la plus par du temps en période estivale.

Pour résister à la houle de Sud-Ouest (présente sur de courtes périodes en hiver mais pouvant être de forte intensité), les œuvres devront être fixées avec un système adapté aux conditions les moins favorables.

### 2.2.2 Bathymétrie

**Anse du Dragon :** On trouve un isobathe à 4,1 m à 250m du trait de côte au niveau du fond de l'anse du Dragon (figure suivante)

## Site n°2 :Anse du Dragon

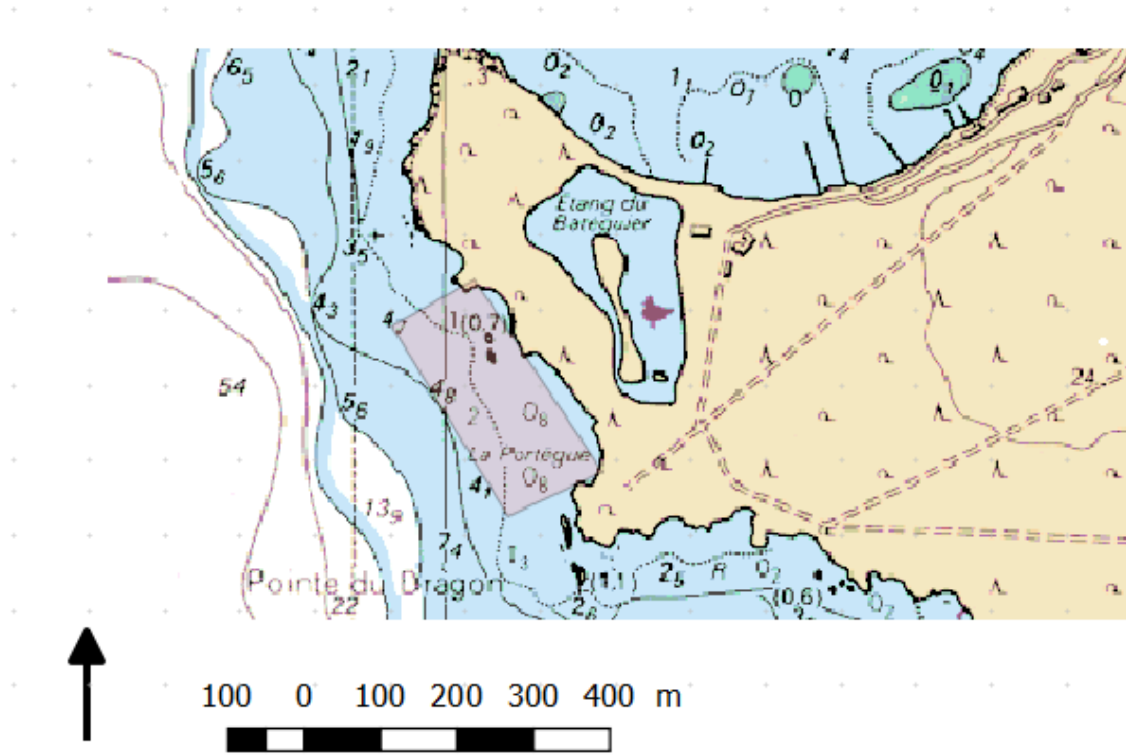


Figure 12 : Information bathymétrique du site de l'étude. Source : carte SHOM 7205

L'aire d'étude présente une profondeur et une distance à la côte convenables.

## 2.3 Qualité de l'eau

La qualité des eaux du milieu naturel est appréciée à l'aide de suivis basés sur un ensemble de paramètres physico-chimique et bactériologique et biologique.

### 2.3.1 Caractéristique des masses d'eau côtière du sous bassin selon la DCE

#### **Etat chimique**

Les objectifs de la surveillance de contaminants chimiques selon la DCE sont de qualifier l'état chimique et d'apprécier l'évolution en tendance des concentrations (substances potentiellement bioaccumulables).

La liste de substances prioritaires figure dans l'annexe I de la [directive 2013/39/UE](#) du 12 août 2013 modifiant l'annexe X de la directive 2000/60/CE au préalable modifiée par l'annexe II de la directive 2008/105/CE.

L'aire d'étude est située au sein de la masse d'eau DCE « Pointe de la Galère - Cap d'Antibes » FR DC08e (Figure 12) et fait partie du réseau de contrôle de surveillance mis en place sur la façade méditerranéenne.





Figure 13 : Carte représentant le secteur FR DC08e DCE « Pointe de la Galère - Cap d'Antibes ». Source carmen carto

La Figure 14 nous montre que l'état chimique de la zone correspondante aux îles de Lérins, est qualifié en « bon état ».

Caractéristiques des masses d'eau côtières du sous bassin

MASSES D'EAU		STATUT	ÉTAT ECOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM		2009			OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①		2009		MOTIFS DU REPORT ①		
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①	OBJ. BE	CAUSES	PARAMÈTRES
FRDC08e	Pointe de la Galère - Cap d'Antibes	MEN	BE	1		2015			BE	1	2015		

Télécharger les données de ce tableau au format CSV : [caracteristiques-masse-eau-LP\\_15\\_92.csv](#) (2 k.o.)

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	État mauvais
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Figure 14: Caractéristique des masses d'eau côtières – Masse d'eau de la Pointe de la Galère - Cap d'Antibes. Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, données SDAGE DCE.

### Etat écologique

Cette évaluation est faite en se basant sur des éléments de qualités biologiques, physico-chimiques soutenant la biologie et l'hydromorphologie.

La Figure 14 nous montre que l'état écologique de la zone correspondante aux îles Lérins est qualifié en « bon état ».

Dans le cadre des inventaires du milieu naturel réalisés sur îles de Lérins (Andromède, 2011) et reprises dans le DOCOB du site Natura 2000 « Baie et Cap d'Antibes-Iles de Lérins », des observations d'algues vertes (ulves) ont été faites. On les retrouve principalement au Nord de l'île.

Signe d'eutrophisation du milieu, le développement de ces algues est souvent un **indicateur de pollution** (DOCOB, 2013). Ces perturbations du milieu peuvent être d'origine directe (matière organique) ou indirecte (dessalure consécutive aux rejets d'émissaires). **Il y a deux émissaires urbains sur l'île Sainte-Marguerite, un au Nord-Ouest (Anse du Batéguier) et un au Sud de l'île.**

#### 2.3.2 Qualité microbiologique des eaux marines

Information issue du site ministère en charge de la santé : <http://baignades.sante.gouv.fr>

La population résidente à l'année des îles de Lérins étant très faible (40 habitants), l'influence des eaux usées sur le milieu naturel marin provient du bassin cannois.

Un bon moyen d'avoir un aperçu fiable de la qualité bactériologique des eaux marines en milieu côtier naturel est de prendre en considération les indicateurs microbiologiques analysés dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par les ARS sur la qualité des eaux de baignade.

Sur l'île Sainte Marguerite le contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre par l'Agence régionale de santé Provence-Alpes Côte d'Azur (<https://www.paca.ars.sante.fr>) sous la responsabilité du Ministère en charge de la santé. Des prélèvements bactériologiques sont réalisés chaque année lors de la période estivales, sur 2 sites (Figure 15) situé au nord-ouest de l'île Sainte Marguerite de la mi-mai à la fin septembre.



Figure 15 : Carte des sites de surveillance de la qualité de l'eau de l'île Sainte Marguerite (Source : Ministère des Affaires Sociales et de la Santé).

Les analyses microbiologiques effectuées concernent la mesure des germes (bactéries) témoins de contamination fécale. Ces micro-organismes sont normalement présents dans la flore intestinale des mammifères, et de l'homme en particulier. Leur présence dans l'eau témoigne de la contamination fécale des zones de baignade. Ils constituent ainsi un indicateur

du niveau de pollution par des eaux usées et traduisent la probabilité de présence de germes pathogènes. Plus ces germes sont présents en quantité importante, plus le risque sanitaire augmente.

Les bactéries recherchées en laboratoire sont :

- les *Escherichia coli* ;
- les entérocoques intestinaux.

Le contrôle sanitaire inclut également une surveillance visuelle destinée à détecter la présence par exemple de résidus goudronneux, de verre, de plastique ou d'autres déchets.

Par ailleurs, la personne responsable de l'eau de baignade est tenue de mettre en œuvre une surveillance visuelle quotidienne pendant la saison balnéaire et d'assurer une surveillance d'autres paramètres, tels que les cyanobactéries, les macroalgues ou le phytoplancton marin, en cas de risque de prolifération de ces derniers.

Depuis 2013, année de changement du protocole de suivi (critères plus sensible), le site de baignade de l'île sainte marguerite situé à moins d'un kilomètre au Nord de l'aire d'étude, est évalué en bon état. L'eau y est ainsi caractérisée comme eau d'excellente qualité ce qui représente la meilleure catégorie de ce classement.

Les suivis antérieurs (2005-2012) montrent également des niveaux élevés de la qualité des eaux de baignades ce qui révèle une homogénéité de l'excellente qualité de l'eau au niveau bactérien en saison estivale sur ce site.

D'après le ministère de la santé, les principales sources potentielles de pollution locale sont le transport maritime et le chantier naval. L'impact du premier est jugé comme faible et le second n'étant significatif qu'en cas de problème de fonctionnement.

### 2.3.3 Qualité phytoplanctonique des eaux

Le Réseau de Surveillance Phytoplanctonique (REPHY) a été créé par l'Ifremer en 1984 suite à de nombreuses intoxications chez les consommateurs de coquillages ayant pour origine le développement de phytoplancton toxique en milieu littoral.

Dans le secteur Cannes/Menton du réseau REPHY pour la période 2003-2016, 2 genres de microalgue toxique ont été observés (envlit.ifremer.fr) :

- ***Dinophysis*** : concentration maximale annuelle : entre 0 et 1000 cellules par litre d'eau de mer ;
- ***Pseudo-nitzshia*** : concentration maximale annuelle :  
0 et 1000 cellules par litre d'eau de mer : 2007,2014,2015  
1 000 et 10 000 cellules par litre d'eau de mer : 2011, 2012, 2013, 2016,  
10 000 et 100 000 cellules par litre d'eau de mer : 2003,2004, 2006,2008,2009,2010

---

L'état écologique, chimique et bactériologique de l'eau est bonne sur et autour de l'aire d'étude.

---



## 2.4 Les usages

### 2.4.1 Transport maritime

#### *Trafic maritime*

Le trafic maritime au large de la côte d'azur est dense. La Figure 15 montre la densité du trafic de passage de navire (ayant un émetteur AIS) sur une année. Cette représentation illustre bien le contexte dans lequel se trouve les îles de Lérins.

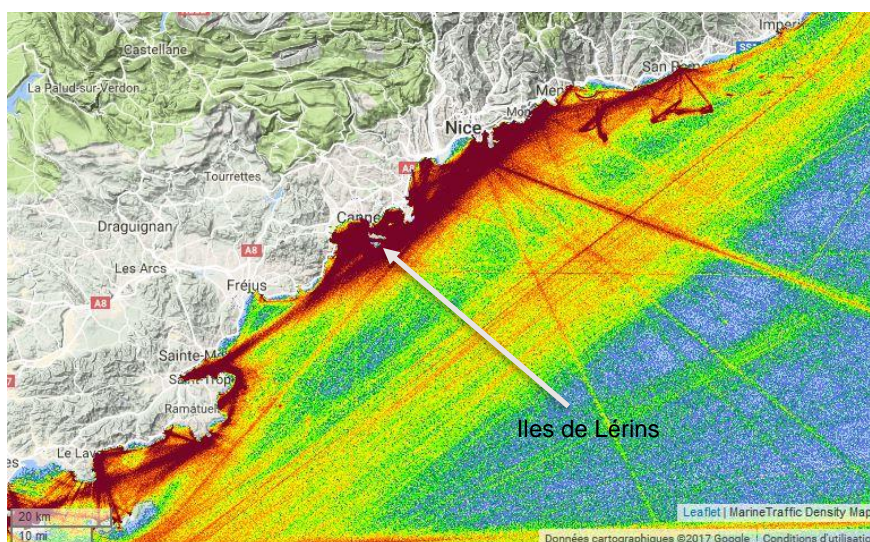


Figure 16 : Représentation de la densité du trafic maritime à l'abord des îles de Lérins.  
Source : marinetraffic.com

#### *Transport de passagers*

Il existe six lignes de transport de passagers pour rallier l'île Sainte Marguerite depuis le continent (Figure suivante). Le quai d'arrivée et de départ se trouve dans l'anse du Batéguier.



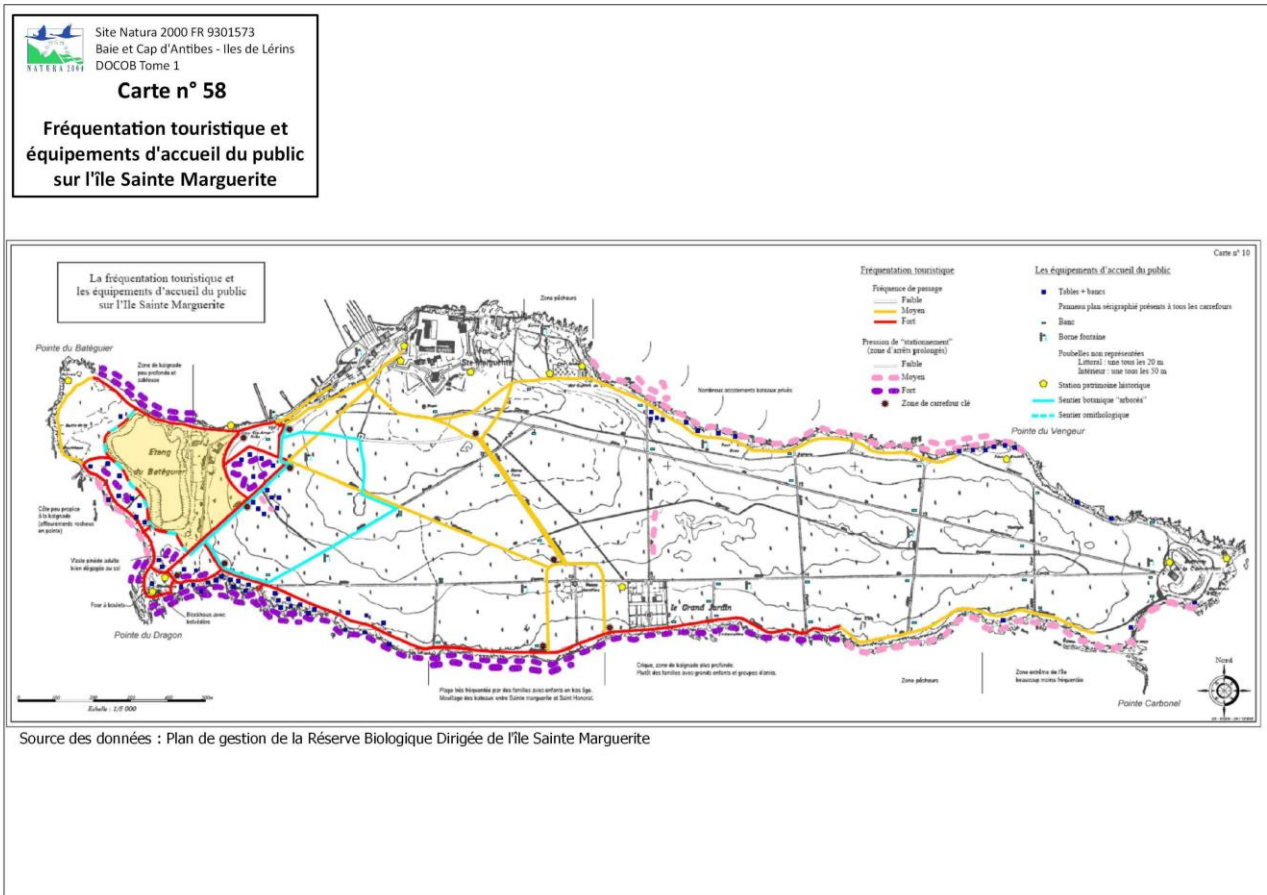
Figure 17 : Lignes de transport de passagers pour l'île Sainte-Marguerite. Source : IGN

## 2.4.2 Accès et fréquentation des sites

Les Alpes-Maritimes représentent la deuxième destination touristique française après l'île de France (DOCOB, 2013). L'attrait touristique de Cannes et d'Antibes en période estivale ont un effet notable sur la fréquentation de l'île Sainte-Marguerite tant sur la partie terrestre que marine.

Le littoral des îles de Lérins est exclusivement rocheux et découpé, avec parfois quelques plages de taille très réduite, l'accès à la mer depuis à la côte peut être mal aisé dans certains cas. Par ailleurs, l'île est bien desservie en chemin piétonnier. Une étude sur la fréquentation par les touristes des chemins a été réalisée dans le cadre du DOCOB de 2013. Ces éléments peuvent nous permettre d'évaluer la fréquentation des piétons et potentiels visiteurs sous-marins des sites de notre étude.

La fréquentation touristique est forte sur le chemin côtier de l'aire d'étude (Figure 16), la pression de stationnement des piétons y est qualifiée de moyen.



93

Figure 18 : Fréquentation touristique de l'île Sainte-Marguerite. Source : l'Atlas du DOCOB du site Natura 2000 FR 9301573

### 2.4.3 Zone de mouillages et navigations

La zone Cannes-Antibes fait partie des trois plus grandes zones de plaisance de la région PACA. On compte près de 9000 places dans la vingtaine de ports entourant l'archipel. L'attrait d'une zone insulaire proche de la côte pour le plaisancier fait des îles de Lérins un objectif de navigation à la journée de choix.

Autour de l'île Sainte-Marguerite, six zones de mouillages forains sont fréquemment usitées par les plaisanciers (carte 9). On peut noter que la majorité des zones de mouillages se situent au nord de l'île ou entre les deux îles. Il semblerait que les sites au sud ne soient pas attractifs. Aucune zone de mouillage n'est présente sur l'aire d'étude.



Carte 9 : Principales zones de mouillages forains sur le site Natura 2000. Source : d'après la carte 39 l'Atlas du DOCOB du site Natura 2000 FR 9301573



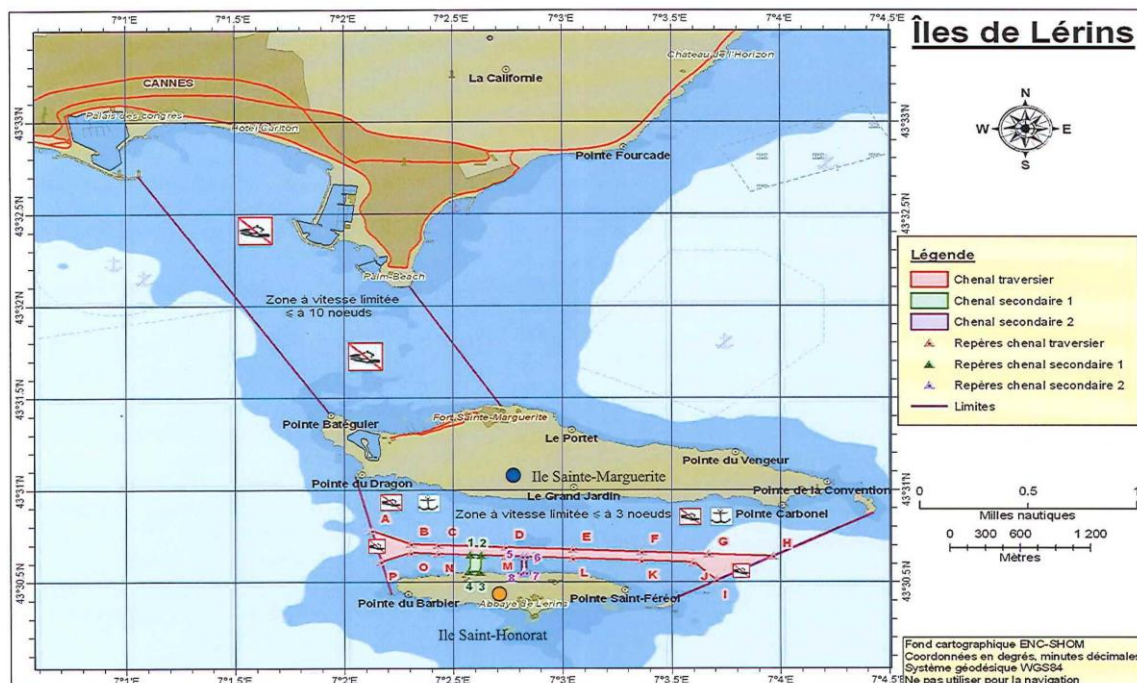
La principale zone de mouillage est la passe entre les deux îles, le canal du Frioul, très fréquenté en période estivale.

L'arrêté préfectoral N°036/2016 (Carte 10) régleme la navigation entre les deux îles de Lérins.

- délimitation d'un chenal traversier et de chenaux secondaire ;
- vitesse limitée à 5 nœuds, interdiction de mouillage et de pêche sous-marine dans ces chenaux ;
- vitesse limitée à 3 nœuds en dehors des chenaux et navigation interdite aux véhicules nautiques à moteur (scooter des mers).

Au Nord de l'île, une zone réglementée (Arrêté préfectoral N°036/2016) limite la vitesse de déplacement des navires à 10 nœuds et interdit l'accès aux véhicules nautiques à moteur (scooter des mers). La limite Ouest de cette zone est la Pointe Batéguier.

ANNEXE I à l'arrêté préfectoral n°036/2016 du 22 mars 2016



4/9

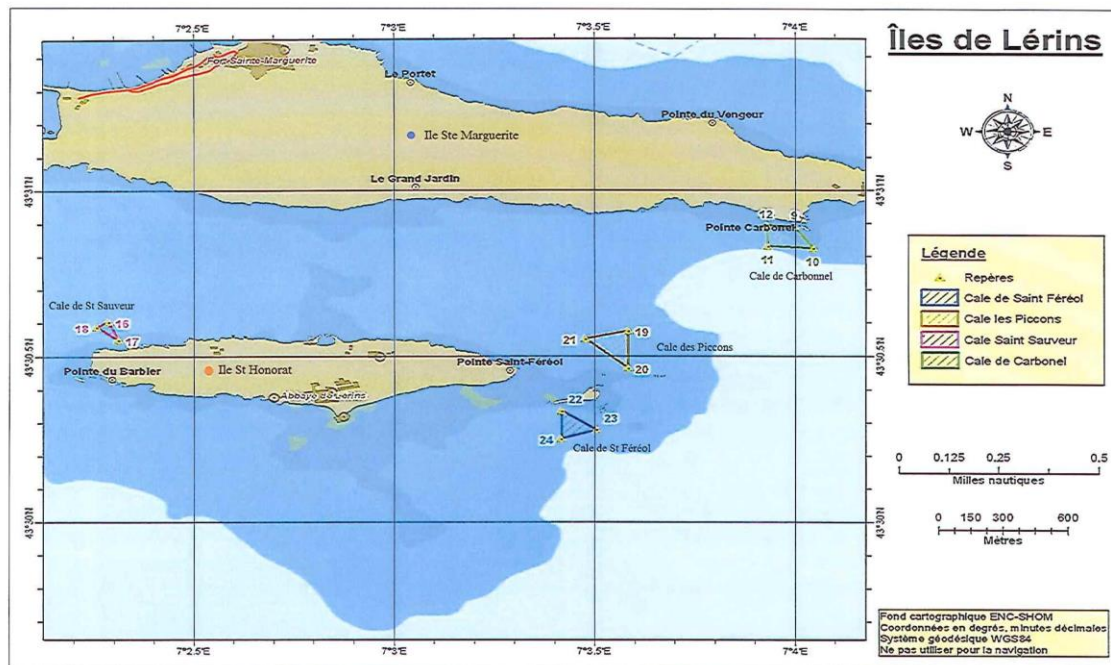
**Base nautique**

Une base nautique est située dans l'anse du Batéguier. Cette base génère des activités nautiques (kayak, voile, planche à voile..) en période estivale.

2.4.4 Pêche et aquaculture

Depuis l'arrêté préfectoral N°036/2016, **quatre zones sont interdites aux mouillages** dans les îles de Lérins (carte 11), dont l'une se situe autour de Ste Marguerite. Il s'agit de la **cale de Carbonel** située au Sud-Est de l'île Sainte-Marguerite. Ces sites ont été choisis car on y pratique le calage de filets de pêches. **Aucun de ces sites n'interfère avec l'aire d'étude.**

ANNEXE III à l'arrêté préfectoral n° 036/ 2016 du 22 mars 2016



6/9

La pêche récréative quant à elle se pratique depuis la côte ou à partir de bateau de plaisance. La pêche sous-marine est interdite la semaine entre début novembre et fin février. L'absence de public sur les îles la nuit réduit fortement la pression de pêche nocturne.

**L'aquaculture**

Une ferme aquacole de daurades, bars et maigres bio, gérée par Cannes Aquaculture, est implantée à 250m au Nord de la Pointe du Vengeur (figure 18).



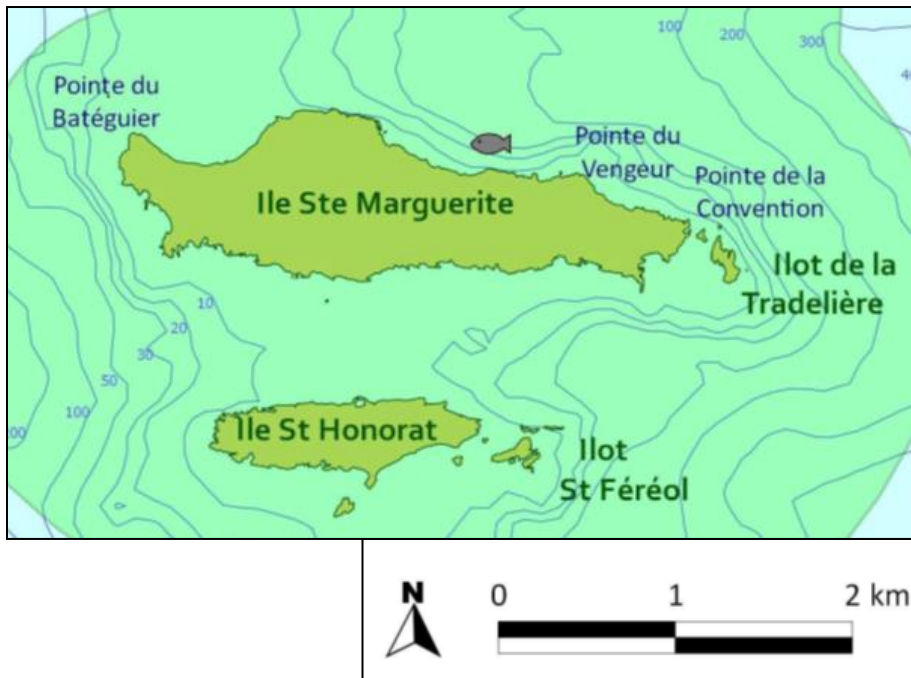


Figure 19 : Implantation de la ferme aquacole de l'île Sainte-Marguerite, d'après la carte 38 de l'Atlas du DOCOB du site Natura 2000 FR 9301573.

#### 2.4.5 Activité de Plongée sous-marine

Au vu du nombre de site de plongée répertorié, les îles de Lérins semblent être un lieu d'intérêt pour la pratique de la plongée sous-marine (Figure 19).

L'aire d'étude se trouve à proximité du site de plongée du Batéguier : des **activités de sensibilisation et d'acquisitions de connaissances sont potentiellement réalisées sur ces sites.**

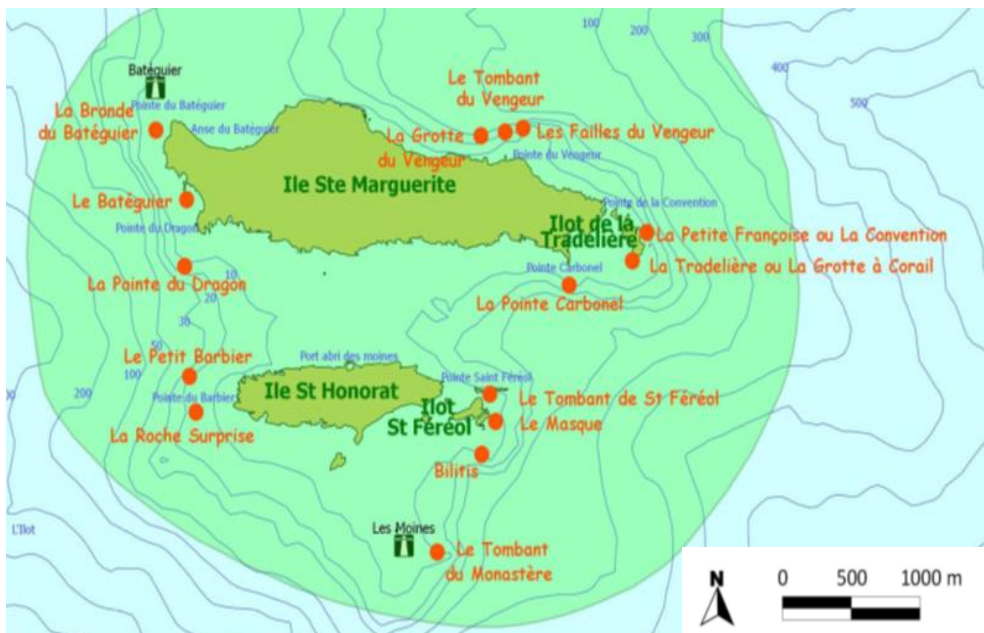


Figure 20 : Principaux sites de plongée sous-marine des îles de Lérins d'après la carte 41b l'Atlas du DOCOB du site Natura 2000 FR 9301573

---

L'aire d'étude est un lieu de passage et stationnement piéton sur la partie terrestre et un site fréquenté par la plongée sous-marine.

Elle est située en dehors de toute zone de réglementation marine ; Aucune zone de mouillage n'est présente à proximité. Aucune activité de pêche n'est recensée.

---

## 2.5 Milieu naturel

### 2.5.1 Présentation générale du site

L'Anse du Dragon, à l'extrême ouest de l'île présente une côte qui descend en pente douce vers la mer, c'est une succession de plaquettes de cailloutis et d'avancées rocheuses basses ; la pinède d'arrière plage, le bunker au nord et le mur en pierres sèches au sud renforcent son côté sauvage.



Photo 18 : Anse du Dragon

Les tous petits fonds côtiers sont soit constitués de roche en place, soit de cailloutis. Sur ces fonds, on retrouve de algues photophiles courtes, adaptées au régime battu imposé par l'exposition du site au vent d'ouest.

Plus profond, on retrouve de plus en plus présent l'herbier de Posidonie qui pousse d'abord en tâches sporadiques sur la roche avant de former plus bas de denses herbiers.

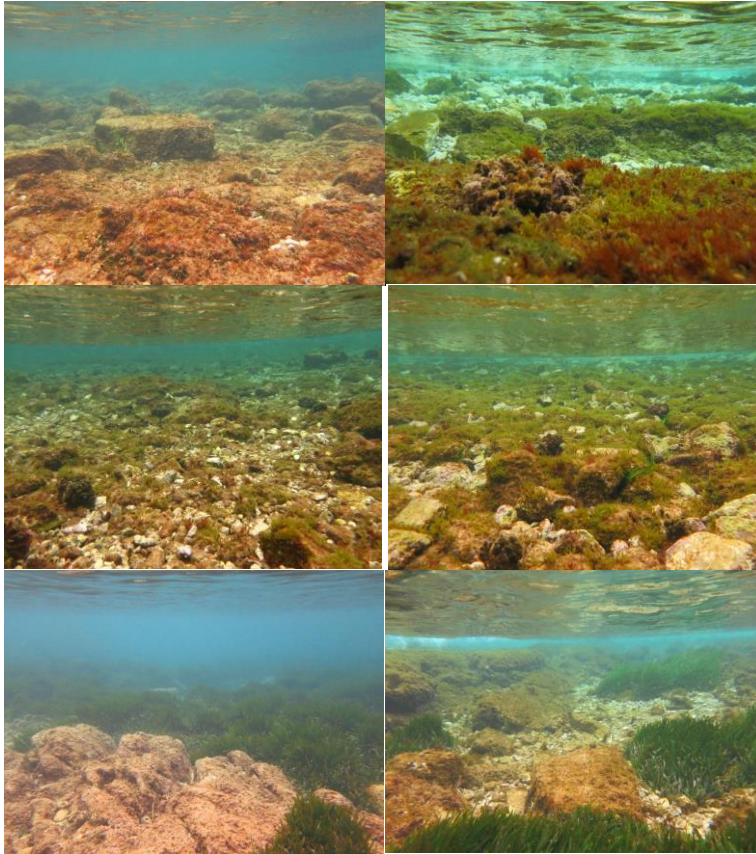


Photo 19 : Petits fonds côtiers de l'Anse du Dragon

La carte des habitats naturels marin réalisé dans le cadre du DOCOB du site Natura 2000 montre en effet la présence d'un vaste Herbier de Posidonie au niveau de l'aire d'étude (cf. carte 12).





Mairie de Cannes

## Habitats naturels marins (source : DOCOB)

Immersion d'oeuvres d'art - Ste Marguerite (06)

Aire d'étude

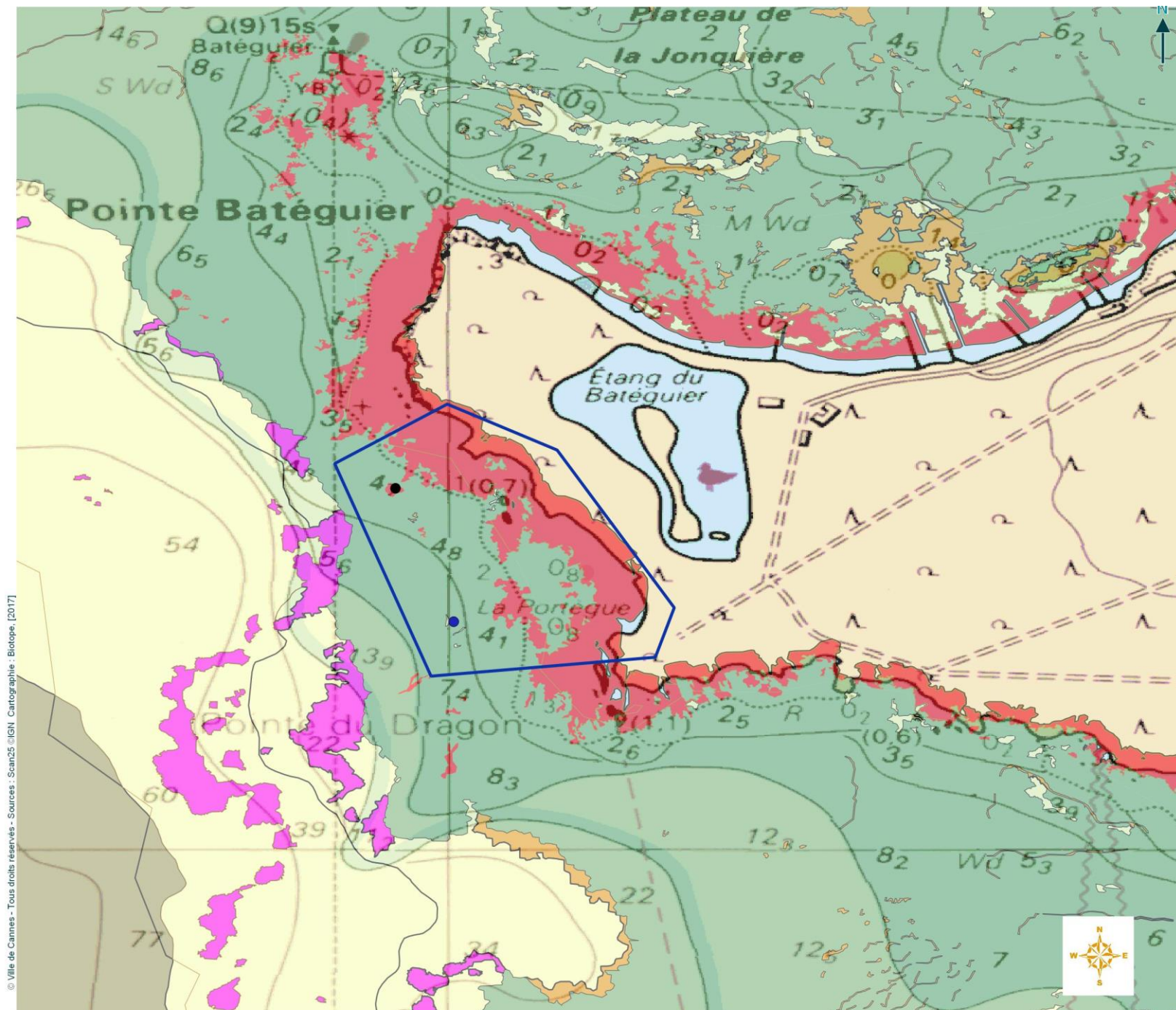
Sites d'implantation envisagés des oeuvres

- Site 2
- Site 1

Grands types d'habitats marins

- Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- Association de la matte morte de *Posidonia oceanica*
- Biocénose coralligène (C)
- Substrat meuble
- Substrat dur
- Autres fonds circalittoraux puis bathyaux

0 50 100 m



## 2.5.2 Habitats, faune et flore marins sur l'aire d'étude

Le jeudi 25 janvier 2018, une journée de prospections sous-marines a été réalisée par trois plongeurs naturalistes professionnels de BIOTOPE dans l'optique de :

- vérifier les types d'habitats marins au niveau de l'aire d'étude
- localiser le meilleur endroit possible pour l'implantation de sculptures.

La distribution des biocénoses benthiques dans l'aire d'étude rapprochée est présentée [carte 13](#) :

- depuis le bord et jusqu'à 2 à 5 m de profondeur par endroits, on retrouve une **roche colonisée par des algues photophiles** (*Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Jania spp.*, *Peyssonnelia squamaria*, etc.). Ponctuellement, quelques taches de posidonie sur roche sont retrouvées. **L'enjeu est faible à modéré** ;
- ensuite, et jusqu'au bout de la zone d'étude vers le large, on retrouve **l'herbier à *Posidonia oceanica***. L'espèce est protégée et l'habitat est d'intérêt communautaire prioritaire. Celui-ci semble bien conservé et recouvre la très grande majorité des fonds. Il revêt un **très fort enjeu de conservation**. La posidonie, est présente à partir de 2 m de profondeur, même si elle peut sporadiquement se retrouver sur la roche proche du bord vers 1 m de profondeur ;
- au sein de l'herbier de Posidonie, on rencontre régulièrement des **intermattes sableux** (et plus rarement des roches non colonisées) qui sont de dimensions et de formes variables. Dans la zone d'étude, les plongeurs de BIOTOPE ont plus particulièrement pointé **29 zones d'intermattes**. Les dimensions mesurées pour chaque intermatte restent des estimations réalisées par les plongeurs sur le fond (Annexe 12).

Lors des plongées, plusieurs grandes nacres (*Pinna nobilis*) ont été rencontrées, dont 2, en bordure immédiate de deux intermattes.

En cette saison, peu d'espèces de la faune vagile sont observables. Les espèces de poissons rencontrées sont : la castagnole (*Chromis chromis*), la girelle (*Coris julis*), le sparaillon (*Diplodus annularis*), le sar commun (*Diplodus sargus*), le gobie quagga (*Pomatoschistus quagga*), le crénilabre cendré (*Symphodus cinereus*) et le crénilabre paon (*Symphodus tinca*).

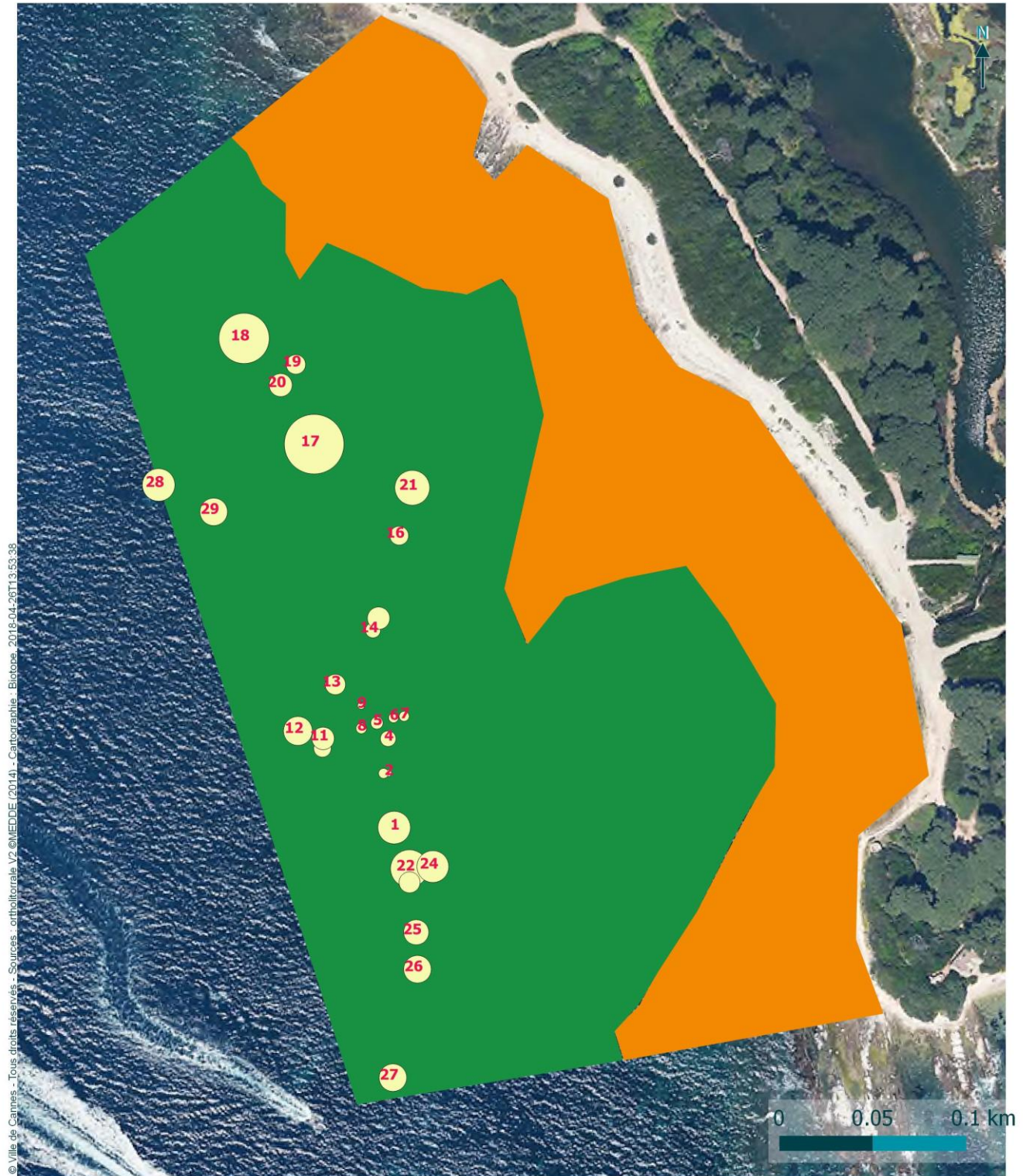
Des intermattes sont présentes dans la zone d'étude. Elles sont relativement nombreuses, mais de tailles et de formes variables. Un tableau récapitulatif est présenté en [Annexe 12](#) : il indique les caractéristiques globales de chacune des intermattes (profondeur, surface, présence d'espèces patrimoniales, etc.). Leurs surfaces respectives ont été estimées, ainsi que leurs potentialités d'accueil des statues.

---

Les espèces à enjeux sont les deux espèces protégées : la posidonie (*Posidonia oceanica*) et la grande nacre (*Pinna nobilis*). Au sein de l'Herbier, des intermattes sableuses, parfois d'une surface assez importante, sont présentes.

---





© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : orthoairphoto V2 © MEDE (2014) - Cartographie - Biotops, 2018-04-29T13:53:38



### Anse du Dragon : biocénoses marines

Mission d'étude environnementale et de réalisation des dossiers administratifs préalables à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans le secteur de l'île Sainte Marguerite

#### Biocénoses marines

- Herbier à *Posidonia oceanica*
- Roche infralittorale à algues photophiles
- Intermattes (sables ou roches)



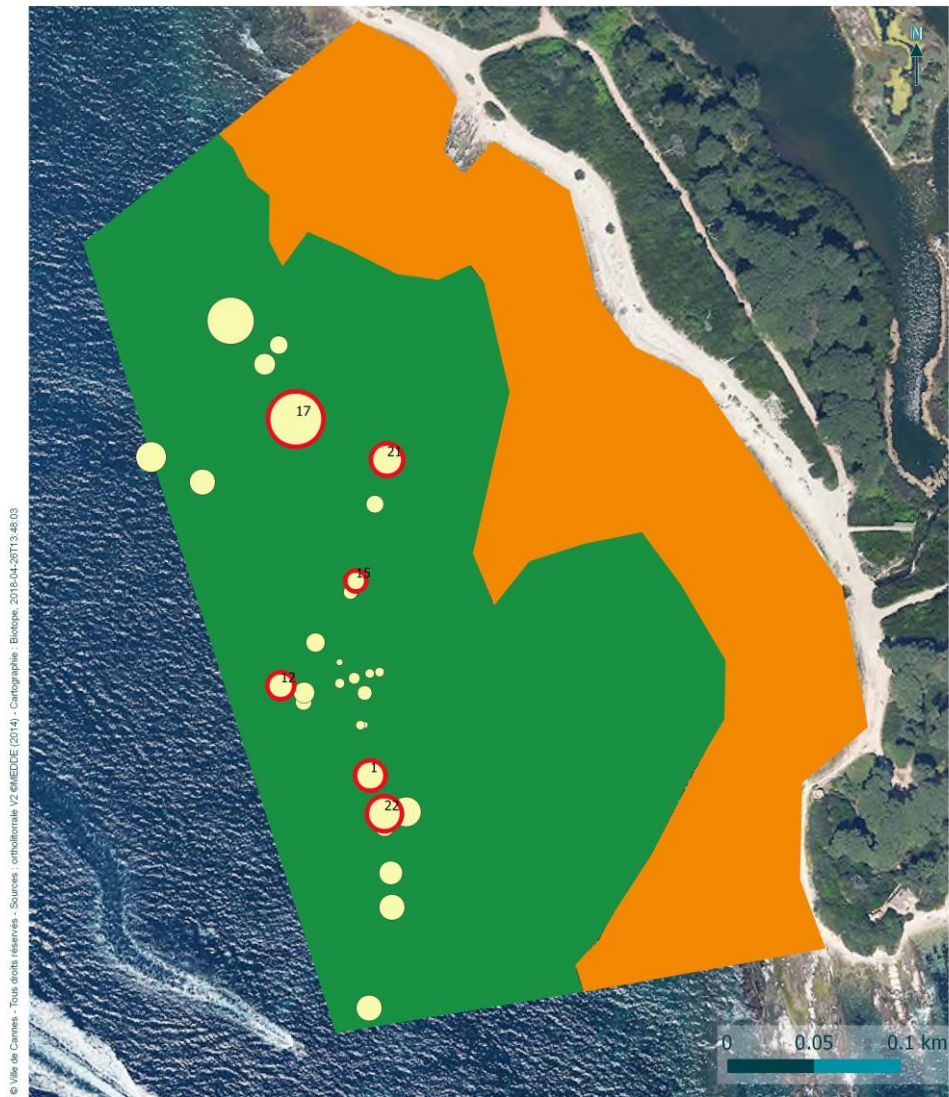
*Annexes au dossier a examen au cas par cas préalable à l'étude d'impact*



### 2.5.3 Présentation des intermattes retenues pour l'implantation des œuvres

Après échange et visite du site avec l'artiste Jason de Caire, six intermattes sont finalement retenues pour l'implantation des œuvre sous-marines : il s'agit des plus étendues, des plus planes et présentant une profondeur entre 5 et 7 m : elles sont nommées **sites 1, 12, 15, 17, 21 et 22**. Elles sont présentées en rouge sur la [carte 14](#). Si l'herbier reste proche par endroit, ces stations permettent l'installation d'œuvres et de leurs systèmes d'ancrages en restant sur le sable strictement.

Carte 14 : Localisation des statues



© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : orthophotie (2014) - Cartographie : Biotope, 2018, 04-20T13:48:03

**Anse du Dragon  
:Localisation des statues**

Mission d'étude environnementale et de réalisation des dossiers administratifs préalables à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans le secteur de l'île Sainte Marguerite



**Biocénoses marines**

- Herbier à Posidonia oceanica
- Roche infralittorale à algues photophiles



**Taches de sable ou roches planes copier**

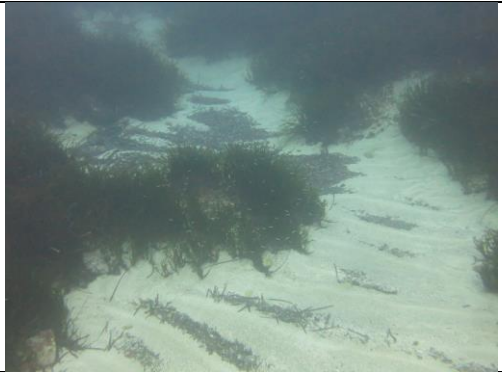

- Intermattes (sables ou roches)
- Intermatte choisi pour la pose des statues



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
1	7.03218	43.51844	7	7	3	<b>2 à 3</b>	21	Assez idéal en taille et profondeur mais herbier proche	
12	7.03172	43.51878	9.3	11	1.5	<b>3</b>	16.5	Peu enfoncé	



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
15	7.03211	43.51917	8.4	4	2.5	3	10	Sable pur puis se termine par un fond avec de petites roches	
17	7.0318	43.51978	9.1	10	7	3	70	En forme de haricot, circulaire, avec posidonie au centre	

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
21	7.03227	43.51962	7.7	6	4	3	24	Très bien		
22	7.03226	43.5183	7.6	8	3.5	2	28	Assez large, mais roche affleurante au milieu		

## 2.6 Synthèse de l'état initial et des contraintes et enjeux recensés

L'aire d'étude est située dans un secteur de l'île Ste-Marguerite où les usages nautiques sont finalement peu nombreux : seul une activité de plongée a été recensée.

Les conditions climato-océanographiques sont favorables la majeure partie de l'année. Néanmoins, les conditions de vent et de houle venant du Sud -Ouest, particulièrement en hiver, représentent une contrainte technique pour le projet : l'ancrage des œuvres devra assurer le maintien de celles-ci dans ces conditions.

Le site d'étude se situe au sein d'un vaste Herbier de Posidonie, présentant des intermattes sableuses ou rocheuses :

- plusieurs sites dans l'Anse du Dragon montrent des dimensions favorables à l'accueil d'œuvres d'art ;
- d'autres espaces, plus petits, peuvent convenir pour l'accueil des bouées nécessaires à la délimitation de la zone.

Enfin, les conditions d'accès par la plage, au site de musée sous-marin, semblent convenir : succession de plaquettes de cailloutis et d'avancées rocheuses basses, pente douce en mer, avec fonds de cailloutis ou roches.





## Annexe 11 : Impact pressentis du projet et mesures

# 1 Incidences

Les chapitres suivants présentent les incidences prévisibles du projet, les mesures prises et les incidences résiduelles après mesures. Les mesures font références à des fiches mesures, présentées au chapitre 2.

## 1.1 Phase chantier

### 1.1.1 Incidence sur la qualité des eaux

Les effets sur la qualité des eaux peuvent être dus :

- à des pollutions accidentelles, risque inhérent à tout chantier : déversements d'hydrocarbures, huiles, etc. ;
- à une augmentation de la turbidité en phase travaux : au regard de la bonne circulation des masses d'eau, cette augmentation de turbidité restera d'une courte durée et d'un effet très limité sur la qualité de l'eau.

Des principes de précautions seront prises par les entreprises :

- moyens de lutttes anti-pollution (**mesure MR1**) et mise en place d'une politique environnementale (**mesure MR2**) ;
- un suivi de la turbidité sera effectué durant la phase chantier (cf. **mesure MR3**).

**Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur la qualité des eaux avec les mise en place des mesure MR1, MR2 et MR3.**

### 1.1.2 Incidences sur le milieu naturel

Le projet est situé à proximité d'herbiers de Posidonie, habitat d'Intérêt Communautaire prioritaire. Les herbiers à *Posidonia oceanica*, à très fort enjeux de conservation, sont très sensibles aux facteurs abiotiques qui influent sur le milieu (hydrodynamisme, turbidité de l'eau, lumière, profondeur) et aux actions mécaniques qui sont portées à leur encontre (ancrage, arrachage...).

En phase travaux, les incidences sur la biocénose marines peuvent être dues à :

- l'action destructrice liée à l'emprise même des statues ;
- l'action destructrice des zones d'emprise temporaire des engins de chantier (barges), lors de la mise en place des statues ;
- la turbidité générée lors de mise en place des statues, lorsque des matériaux fins ont été remis en suspension ;
- au bruit génère par le chantier (dérangement des espèces en période sensible de reproduction).

Outre le fait que les travaux sont de courtes durée (2 jours), des mesures sont prévues pour réduire ces incidences :

- choix du site d'implantation permettant d'éviter l'impact d'emprise sur les Herbiers et sur les Grandes nacres pour l'implantation des œuvres et des bouées de balisage du projet (**mesure ME1**) ;

- le mode opératoire de la pose des statues sur le fond permet de s'assurer de l'absence d'impact sur les herbiers (coulage doux et contrôlé des statues, ancrage écologique, accompagnement par un écologue) (**mesure ME2**) ;
- la mise en place d'une ligne de balisage avec dispositif écologique (mesure **ME3**)
- la turbidité fera l'objet d'un suivi durant l'installation des statues (**mesure MR3**) ;
- les travaux seront effectués exclusivement par temps calme et en dehors de la période sensible de printemps et d'été : La réalisation des travaux en mer se fera entre septembre et avril : **mesure MR4** ;
- un suivi du chantier par un écologue est prévu pendant et après travaux (**mesure MS1**).

**Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur les milieux naturels avec la mise en place des meures ME1, ME2, ME3, MR3, MR4, MR9, MS1.**

### 1.1.3 Incidence sur les usages et des activités

L'île Ste Marguerite est un secteur très touristique. Les incidences en phase chantier peuvent porter sur :

- le dérangement des promeneurs et usagers par le bruit du chantier ;
- le risque d'accident.

Rappelons que les travaux sont de courte durée (2 jours). Les mesures suivantes permettront d'éviter ces risques d'incidence :

- les travaux s'effectueront hors de la période estivale (**mesure MR4**) ;
- la phase chantier sera organisée pour réduire le risque d'accident au maximum : information, délimitation de la zone de chantier, etc. (**mesure MR5 et MR6**).

**Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur les usages durant la phase travaux avec la mise en place des meures MR4, MR5 et MR6.**

## 1.2 Phase de fonctionnement

### 1.2.1 Incidence sur la qualité des eaux

Les œuvres sont réalisés avec des matériaux non polluants. Les incidences sur la qualité des eaux peuvent être dû à la fréquentation du site (macro-déchets). Notons que ce site déjà fréquenté, dispose d'ores et déjà de nombreuses poubelles au niveau des plage de l'anse.

L'organisation du site permettra de minimiser le risque d'incidence sur la qualité de l'eau :

- La mairie de Cannes, gestionnaire du futur musée et sentier sous-marin, assurera le nettoyage régulier des fonds marins et de la plage. Tous macro-déchets seront évacués vers des centres de traitement ou de stockage adaptés (**mesure MR7**).
- Un suivi du milieu aquatique (**mesures MS2**) durant la durée de l'exploitation sera mis en place, afin de s'assurer de la non dégradation des lieux.

**Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur la qualité des eaux en phase de fonctionnement avec la mise en place des meures MR7 et MS2.**



## 1.2.2 Incidences sur le milieu naturel

### **Impact lié à l'affluence touristique :**

L'ensemble des habitats d'Intérêt Communautaire (Roche à algues photophiles, Herbier à posidonie) se trouvant entre le site de mise à l'eau des nageurs/plongeurs à la côte et le site du projet sont susceptibles d'être perturbés par la fréquentation de la zone (mouillage, piétinements des habitats lors de la mise à l'eau des nageurs et de l'approche vers le musée, impacts avec les palmes).

L'impact lié à l'afflux touristique est néanmoins semble limité pour les raisons suivantes :

- le projet n'a pas pour but d'augmenter la fréquentation de l'île, mais de proposer aux visiteurs une offre nouvelle de découverte et de sensibilisation sur les fonds marins. Le transport sur les Iles de Lérins par navettes maritimes est d'ailleurs limité aux nombres de navettes maritimes circulant entre le continent et les îles ;
- le projet s'intègre dans une réflexion globale, dont un projet de ZMEL à Ste Anne, et un projet de dossier environnemental localisant les Herbiers à Posidonie, afin de porter à connaissance auprès des différents acteurs la réglementation sur cette espèce protégée ;
- rappelons également que les œuvres seront placées à 5 m et 7 m de profondeur, limitant de fait l'impact sur les herbiers liés l'arrachage avec les palmes durant la visite ;
- d'une manière générale, les visiteurs évitent de marcher dans l'Herbier de Posidonie, le risque d'impact lié au piétinement paraît donc faible. Ceci est d'ailleurs attesté par le bon état de conservation des Herbiers de Posidonie dans le secteur des îles de Lérins malgré une fréquentation touristique très importante.

Afin de réduire d'avantage les incidences sur le milieu naturel, le projet prévoit les dispositions suivantes :

- la mise en place d'une ligne de balisage avec dispositif écologique (mesure **ME3**) ;
- La zone sera interdite au mouillage (**mesure MR8**), évitant ainsi tout impact sur l'Herbier liés aux ancrages des bateaux ;
- un panneau d'information est prévu sur la plage pour signifier la présence du musée sous-marin et présenter les habitats naturels à enjeu (Herbier de Posidonie) : **mesure MA1** ;
- les visites seront en parties accompagnée par un guide, permettant une sensibilisation sur la biodiversité marine (**mesure MA2**) ;
- un suivi écologique (**mesures MS1**) durant la durée de l'exploitation sera mis en place, afin de s'assurer de la non dégradation des lieux ;
- un suivi de la fréquentation touristique sera également réalisé pendant la durée de l'exploitation afin de contrôler l'absence d'impact lié à l'affluence touristique (**Mesure MS3**) et vérifier l'efficacité des mesures proposées.

### **Impact lié à la présence même de l'ouvrage :**

La présence même des ouvrages peut induire des mouvements sédimentaires : risque d'érosion ou d'accumulation de sable pouvant provoquer un impact sur les Herbiers de Posidonie à proximité.

La **mesure MS2** prévoit un suivi des herbiers de Posidonie à proximité.

Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur le milieu naturel en phase de fonctionnement avec la mise en place des meures ME3, MR8, MA1, MA2, MS1, MS2, MS3.

### 1.2.3 Incidence sur les usages et des activités

En l'absence de zone de mouillage actuellement sur la zone de projet, et d'activités de pêches professionnelle, les incidences sont jugées faibles sur les usages.

Le projet prévoit la mise en place d'un balisage en mer : la zone sera délimitée par une ZIEM et une zone de mouillage interdite (**mesure MR10**). Ceci permettra de sécuriser la zone et ainsi d'éviter les risques d'accident avec les visiteurs.

Les incidences résiduelles sont jugées faibles sur les usages en phase de fonctionnement avec la mise en place des meures MR10.

## 2 Mesures d'évitement, de réduction d'impact et d'accompagnement

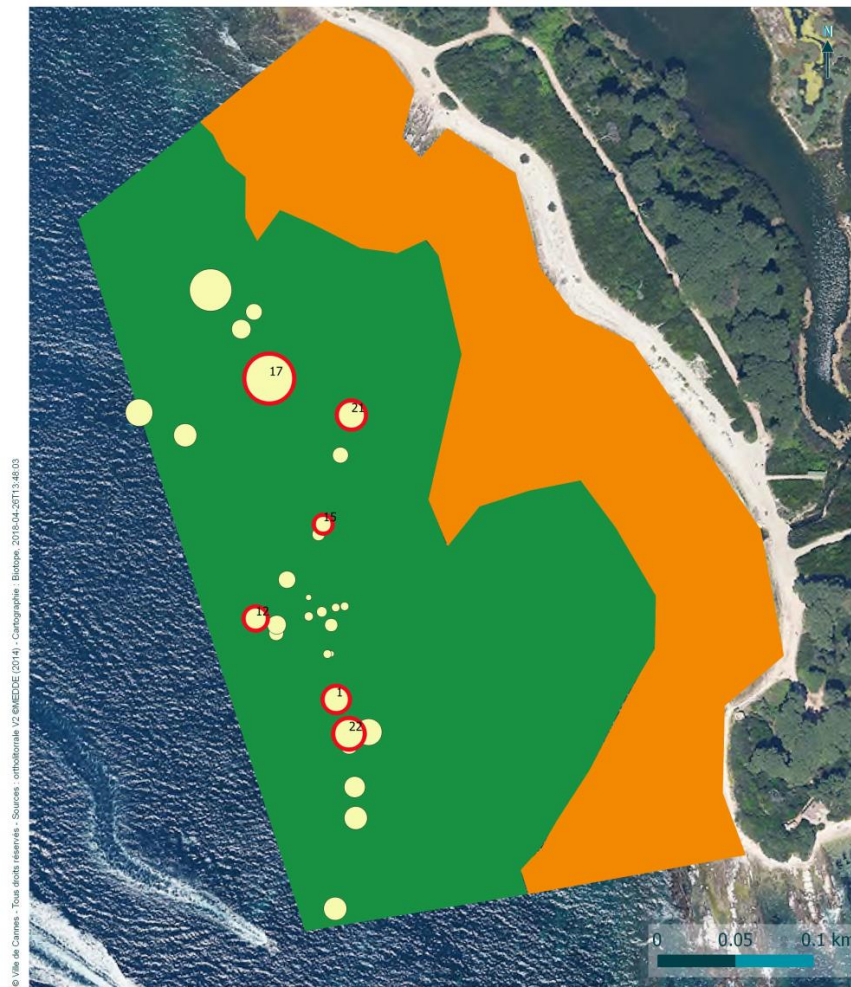
### 2.1 Mesure d'évitement

## Mesures d'évitement

Mesure E1 : choix de l'emplacement des statues et des bouées de balisages

L'emprise des travaux a été définie pour éviter la destruction des biocénoses à enjeux (Herbiers de Posidonie, roche à algues photophile) et des espèces marines à enjeux (Grande nacre).

Le choix a porté sur les zones d'intermattes sableuses les plus favorables à l'accueil des œuvres d'art. Cf. carte ci-dessous.



© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : orthophotomodèle V2 RMEDDE (2014) - Cartographie - Biotope, 2016-04-20T13:45:03

Biocénoses marines

- Herbier à Posidonia oceanica
- Roche infralittorale à algues photophiles

Taches de sable ou roches planes copier


- Intermattes (sables ou roches)
- Intermatte choisi pour la pose des statues

### Anse du Dragon : Localisation des

Mission d'étude environnementale et de réalisation des dossiers administratifs préalables à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans le secteur de l'île Sainte Marguerite





<p>Mesure E2 : Mode opératoire pour la pose des statues : choix du mode d'ancrage de la barge en phase chantier (barge),</p>	<p>Concernant la pose des œuvres d'art, l'ancrage d'une barge travaux sur zone est nécessaire. 4 points d'ancrage sont nécessaires pour permettre d'immobiliser la barge et ainsi assurer des manœuvres très précises évitant d'impacter l'Herbier de Posidonie lors de la mise en place des œuvres. Afin d'éviter tout impact, l'ancrage se fera par dispositif écologique : aucune chaîne de ramera le fond, le mouillage s'effectuera via un dispositif d'ancrage écologique. Les chaînes seront tendues pour permettre une stabilité de la barge.</p> <p>Le positionnement des points d'ancrage sera délimité par un écologue en amont du chantier, au sein des intermattes disponibles. Ces points d'ancrage seront ensuite réutilisés pour le balisage de la zone ou comme point d'ancrage d'amarrage pour les visites guidées.</p>
<p>Mesure E3 : dispositif de balisage écologique</p>	<p>La zone de musée sous-marin sera balisée Le sentier sera balisé en surface</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouée de balisage sphérique rouge à l'entrée du sentier ;</li> <li>- bouée de balisage sphérique jaune à la sortie du sentier ;</li> <li>- balisage de la zone par des bouées sphériques avec anneaux et des flotteurs.</li> </ul> <p>Les bouées de balisage seront soigneusement positionnées au sein des intermattes disponibles. Aucun ancrage des bouées ne se fera dans l'herbier de Posidonie. L'utilisation d'un système écologique permettra de maintenir la ligne <b>sous tension permanente</b>, en pleine eau, par un flotteur intermédiaire, afin que même au repos, elle ne soit <b>en contact avec le fond</b>..</p> 

## 2.1 Mesure de réduction

Mesures de réduction	
<p>Mesure MR1 : Prévention du risque de pollution accidentelle</p>	<p>Les entreprises de travaux prendront toutes les mesures pour éviter le risque de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- engins de chantier propres, entretenus et en bon état de fonctionnement, qui devront répondre aux normes en vigueur (les entreprises fourniront les contrôles effectués par les organismes agréés avant le commencement du chantier) ;</li> <li>- présence d'équipements et de produits absorbants sur le chantier permettant de pallier un éventuel accident et contenir le risque de pollution ;</li> </ul>

	<p>- procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle définissant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les modalités d'intervention en cas d'urgence (procédure, liste et coordonnées de personnes à prévenir en priorité, etc.) ;</li> <li>- les modalités de confinement du site, de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention.</li> </ul>
<p>Mesure MR2 : mise en place d'une politique environnementale : Gestion des eaux et des déchets et accompagnement du chantier par un écologue</p>	<p>Les déchets de chantier seront gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Les entreprises seront responsables du bon état du chantier.</p> <p>Afin d'éviter toute dégradation sur l'herbier de Posidonie, les positionnements des points d'ancrage de la barge et des points d'ancrage de la ligne de mouillage seront choisis par un écologue, en amont du chantier. Sa présence durant toute la phase chantier permettra de s'assurer de la bonne compréhension des mesures.</p>
<p>Mesure MR3 : Limiter la turbidité en phase chantier</p>	<p>Les travaux subaquatiques seront organisés pour éviter la remise en suspension des sédiments : Tous les travaux seront réalisés avec précaution et avec soin.</p> <p>Un contrôle de la turbidité des eaux sera mis en place (visuel). En cas de nuage turbide sur les herbiers, les travaux s'arrêteront jusqu'au retour à la normale de la turbidité</p>
<p>Mesure MR4 : choix de la période de travaux</p>	<p>Les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour la majorité des espèces. Ils se dérouleront entre les mois de septembre et mars.</p>
<p>Mesure MR5 : Assurer la sécurité des personnes en phase chantier</p>	<p>L'organisation du chantier sera conforme à la réglementation en vigueur. Tous les acteurs directement concernés seront informés du démarrage des travaux (capitainerie, pêcheurs, DDTM, etc.). Un balisage de la zone de chantier sera mis en place ; Des panneaux d'informations seront positionnés sur la plage.</p>
<p>Mesure MR6 : Respecter le cadre de vie en phase chantier</p>	<p>Le chantier sera soumis à la réglementation en vigueur concernant les nuisances sonores, le respect des normes de rejet et le bon entretien des engins en vue de réduire l'émission des gaz d'échappement des engins.</p> <p>Les entreprises chargées des travaux seront tenues de respecter les horaires de travail (hors week-end et jour férié, durant la journée).</p>
<p>Mesure MR7 : Gestion et entretien du site en phase de fonctionnement</p>	<p>Le gestionnaire (Ville de Canne) assurera la gestion de la concession du musée. Il effectuera le nettoyage régulier des fonds et des installations sur l'emprise du musée. Les éventuels macro-déchets seront évacués vers des centres de traitement ou de stockage adaptés.</p> <p>L'ensemble des installations du musée fera l'objet d'entretien régulier et de maintenance annuelle.</p>
<p>Mesure MR8 : Sécurisation du plan d'eau</p>	<p>Dans la zone du projet, le mouillage sera interdit et le projet fera l'objet d'une Zone Interdite aux Engins Motorisés (ZIEM). La zone sera balisée par des bouées de signalisation.</p> <p>La zone de musée sous-marin sera également balisée en surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouée de balisage sphérique rouge à l'entrée du sentier ;</li> <li>- bouée de balisage sphérique jaune à la sortie du sentier ;</li> <li>- balisage de la zone par des bouées sphériques avec anneaux et des flotteurs.</li> </ul> <p>La commission nautique locale a validé à l'unanimité le balisage proposé.</p>

## 2.1 Mesure d'accompagnement

Mesures d'accompagnement	
Mesure MA1 : Information sur la biodiversité marine	Un panneau d'information sur la plage permettra d'informer et de sensibiliser les usagers du musée à la biodiversité marine méditerranéenne.
Mesure MA2 : visite guidée	Des visites seront organisées par le gestionnaire et accompagnées par un guide professionnel. Cela permettra de réaliser une réelle sensibilisation au milieu marin.

## 3 Mesures de suivi

Mesures de suivi	
Mesure S1 : Suivi écologique	<p>Un <b>suivi écologique</b> des biocénoses marines sera mis en œuvre en périphérie de la zone de travaux (Herbiers de Posidonie, roche à algues photophile, Grande nacre) en vue de contrôler l'absence de dégradation des écosystèmes marins.</p> <p>Il comprendra des observations en plongée par un plongeur biologiste avant, pendant et à la fin des travaux, et pendant toute la durée de la phase d'exploitation du musée. Un bilan écologique sera réalisé et envoyé aux services de l'Etat pour mutualisation des données.</p> <p>Un <b>suivi de la colonisation</b> de la flore et de la faune marine sur des œuvres d'art et du développement de la biodiversité sur l'aire muséale.</p> <p>Le paragraphe 3.1 présente en détails ces suivis et objectifs.</p>
Mesure MS2 : Suivi du milieu aquatique	Le <b>suivi de la qualité de l'eau</b> des eaux de baignade de l'Anse du Dragon sera réalisé à la fin des travaux (contrôle bactériologique) et lors de l'exploitation du musée.
Mesure MS3 : Suivi de la fréquentation	Un <b>suivi de la fréquentation</b> du musée sera mis en place afin de caractériser la typologie des usagers du site (plongeurs, PMT, baigneurs ...), les pics de fréquentation et d'évaluer l'impact de la fréquentation par corrélation au suivi écologique.

### 3.1 Description du suivi écologique du musée

Le suivi écologique comprendra un suivi des herbiers de phanérogames dans la zone d'impact potentiel des usagers du musée sous-marin et un suivi du développement de la biodiversité sur les œuvres d'art.

Les suivis se dérouleront de la manière suivante :



		<i>Herbiers et peuplement associés</i>	<i>Colonisation des œuvres</i>
T0	État initial du site avant travaux	X	
T1	État du site après travaux	X	X
T2	Suivi du site après 1 an d'exploitation	X	X
T3	Suivi du site après 3 ans d'exploitation	X	X
T4	Suivi du site après 5 ans d'exploitation	X	X

Ces missions seront réalisées toujours à la même période de l'année, avant la période estivale. Une équipe d'expert biologiste effectuera ce suivi en plongée subaquatique.

Ils pourront être prolongées de 5 ans si la durée de l'exploitation du musée est prolongée.

Ces suivis seront également mis en parallèle avec le suivi de la fréquentation du musée, afin d'en vérifier les impacts.

### 3.1.1 Suivi des herbiers de phanérogames

Ce suivi a pour objectif d'évaluer l'état de santé des herbiers de posidonies qui se trouve à proximité des œuvres et qui sont potentiellement dans une zone d'influence de fréquentation des usagers du musée. 3 stations seront positionnées selon un gradient plage/œuvres d'art.

Les paramètres qui seront suivis pour les différentes stations d'herbiers de phanérogames marines sont résumés dans le tableau ci-dessous. Une description plus précise des principales méthodes employées est ensuite proposée.

Une demi-journée à 3 plongeurs sera consacrée à l'étude des herbiers de Posidonie.

	<i>Herbier à Posidonia oceanica</i>		
	<i>Station H1</i>	<i>Station H2</i>	<i>Station H3</i>
Densité de faisceaux	X	X	X
Recouvrement	X	X	X
Mesure du déchaussement	X	X	X

#### **Densité de faisceaux foliaires**

La densité de l'herbier de posidonie est définie comme le nombre de faisceaux vivants par unité de surface.

Les mesures sont effectuées en plongée, le comptage se fait dans des quadrats de 33 x 33 cm, disposés au hasard dans l'herbier (hors intermatte) [Giraud, 1977]. 10 répliques par stations sont effectuées, afin de disposer d'une mesure statistiquement représentative.

La densité pouvant varier en fonction de la saison, de la région considérée et étant profondeur-dépendante, l'opérateur devra associer la localisation de l'herbier, la date du relevé et la profondeur de chaque mesure dans l'analyse des données de terrain et dans leur interprétation.

Plongeur disposant un quadrat dans l'herbier de Posidonie

En effet, la densité diminue avec la profondeur et des densités plus importantes sont observées dans les régions où l'eau est plus claire.

Si l'interprétation du paramètre « densité des faisceaux » est complexe dans le cadre d'un diagnostic, elle peut se révéler très parlante dans le suivi de l'état de conservation et constitue donc une excellente mesure à prendre pour l'établissement d'un état initial.

### **Recouvrement**

Le recouvrement se définit comme le pourcentage moyen du substrat recouvert par l'herbier (et ce quelle que soit la densité de ses faisceaux au sein de l'herbier), par rapport à la surface totale du secteur considéré (sable, vase, substrat dur, etc.).

Pour la Posidonie, dans les herbiers peu profonds et sains, le recouvrement est généralement très élevé, de l'ordre de 80 à 100%. Alors que dans les herbiers soumis à un fort impact anthropique, le recouvrement sera plus faible, de 5 à 40%. Aussi, l'échelle de notation communément admise est :



(© Lucas BERENGER/BIOTOPE)

Recouvrement	Interprétation
supérieur à 80%	Très fort recouvrement
de 60 à 80%	Fort recouvrement
de 40 à 60%	Recouvrement moyen
de 20 à 40%	Faible recouvrement
inférieur à 20%	Très faible recouvrement

Échelle d'interprétation du recouvrement de *Posidonia oceanica* (d'après Charbonnel et al., 2000)

Le recouvrement est mesuré par un même plongeur au moyen d'une plaque en plastique rigide transparente de 30 cm x 30 cm et divisée en 9 carrés de 10cm de côté. Le plongeur, en nage à 3 m au-dessus du fond, tient la plaque à l'extrémité de ses bras et compte le nombre de carrés occupés par les posidonies. 30 mesures, à intervalle régulier seront effectuées.

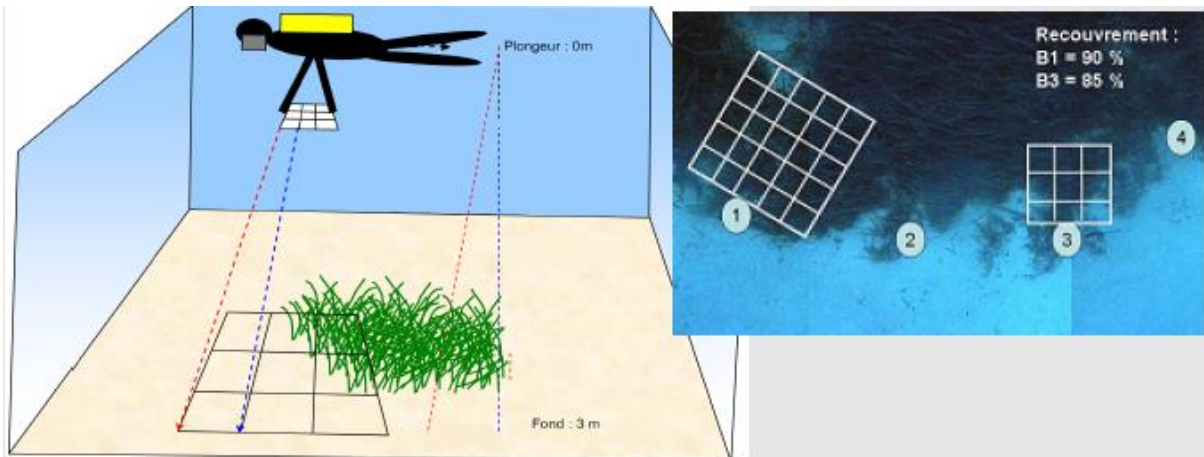


Schéma de la méthode d'évaluation du recouvrement en plongée (d'après C. Noël et al, 2012)

### Mesure du déchaussement

Les rhizomes de posidonie peuvent se présenter sous deux formes distinctes et caractéristiques : des rhizomes plagiotropes (témoignant d'une croissance horizontale de l'herbier) et des rhizomes orthotropes (témoignant d'une croissance verticale de l'herbier).

C'est la croissance verticale et les rhizomes orthotropes qui sont à l'origine de l'édification des mattes (entrelacement de rhizomes) et permet à la plante de lutter contre l'enfouissement (tout en contribuant à sa stabilité et sa résistance). La croissance verticale est liée à la sédimentation naturelle. C'est pourquoi l'observation d'un déchaussement des rhizomes traduit un déficit sédimentaire dans l'herbier. Il s'explique par une quantité de sédiment piégé par les feuilles de posidonie et une quantité de sédiment biogénique (restes d'organismes habitant l'herbier) inférieure à la quantité de sédiment qui quitte s'exporte de l'herbier lors de tempêtes.

Le déchaussement se mesure, au centimètre près, :

- au niveau des rhizomes plagiotropes (horizontaux), par la distance entre le niveau du sédiment ("sol") et la partie inférieure des rhizomes ;
- au niveau des rhizomes orthotropes (verticaux), par la distance entre le sédiment et la base de la feuille la plus externe moins 2 cm.

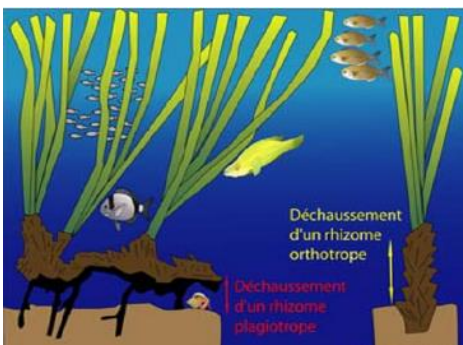




Schéma du déchaussement des rhizomes (d'après C. Noël et.al, 2012)

10 points de mesure seront effectués par herbier. Une échelle d'évaluation du déchaussement (faible, moyen, important) est communément admise pour interpréter les résultats en fonction des valeurs moyennes mesurées par station.

<i>Déchaussement</i>	<i>Interprétation importance déchaussement</i>
inférieur à 5cm	Faible
compris entre 5 et 15cm	Moyen
supérieur à 15cm	Fort

Échelle d'interprétation du déchaussement de l'herbier (d'après C. Noël et.al, 2012)

### ***Faune et flore associées***

Les espèces de faune et de flore associées aux herbiers seront recensées sur toutes les stations. Une liste aussi exhaustive que possible sera dressée des algues, bryozoaires, cnidaires, crustacés, échinodermes, mollusques, tuniciers, arthropodes, vers et bien sûr poissons associés aux herbiers étudiés.

#### 3.1.2 Suivi de la colonisation des œuvres d'art

##### ***Suivi de la flore et de la faune fixée***

Sur les œuvres (photo ci-dessous), se fixent et se développent spontanément de nombreuses espèces végétales (les algues) mais aussi de nombreuses espèces animales. Ces dernières sont peu connues, d'une complexité biologique rudimentaire (invertébrées), mais pourtant essentielles dans l'équilibre naturel. Ce sont les bryozoaires, les cnidaires (hydriaires), les spongiaires (éponges), les tuniciers (ascidies), les vers (vers tubicoles à panache filtrant) et certains mollusques.



Photo 20 : Œuvres de Jason deCaires Taylor immergées et colonisées

Le suivi de ces espèces sera à la fois qualitatif (nombre d'espèces présentes), mais aussi quantitatif (part occupée par chaque espèce dans le peuplement fixé). Le recensement sera effectué à partir de 3 quadrats photographiques de 10x15cm par œuvre.

Les espèces seront identifiées in situ, ou ex situ à partir de macrophotographies complémentaires très précises.

L'analyse quantitative sera effectuée grâce à un logiciel de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, nommé CPCe 4.1 », pour « Coralligenous Assemblages Version ». La méthode de type « point-count » permet une estimation objective de la part prise par chaque espèce dans la biodiversité fixée sur les œuvres.

### ***Suivi des populations de poissons***

Le suivi consiste en une évaluation visuelle des populations de poissons sur point fixe. Un point se fera sur chaque œuvre par un plongeur en scaphandre autonome.

Les paramètres pris en compte sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

<b><i>Données</i></b>	<b><i>Information</i></b>
Dénombrement des espèces	Richesse spécifique
Dénombrement des individus et prise en compte des distances	Densité
Estimation des tailles	Tailles moyennes
Facteurs du milieu (constant, fluctuant)	Composition moyenne du substrat, recouvrement par les organismes vivants, température, visibilité

Ce suivi réalisé sur 5 ans nous permettra de suivre l'évolution de la population piscicole sur site mais également de suivre conjointement l'effet de la colonisation de l'épibiose benthique des œuvres sur la présence de poisson.

## **4 Conclusion**

Le projet s'inscrit dans la demande faite par la Ville de Cannes de classement des îles de Lérins au patrimoine mondial de l'UNESCO. Il vise en l'immersion d'œuvres d'art à Cannes.

Après une analyse de variante sur différents sites, l'emplacement choisi se situe sur l'île Sainte-Marguerite au sein des îles de Lérins, à l'ouest pour des raisons de courantologie, de profondeur, d'accessibilité, d'impact limité par rapport à la navigation, à la pêche et à la biocénose.

Ce projet de musée sous-marin, tel que défini, porte une dimension :

- culturelle :
- pédagogique
- et environnementale

Au vu de l'inventaire de terrain, le site d'étude se situe au sein d'un vaste Herbier de Posidonie, présentant des intermattes sableuses ou rocheuses :

- cinq sites dans l'Anse du Dragon montrent des dimensions favorables à l'accueil d'œuvres d'art ;
- et six de plus montrent des dimensions et un positionnement relativement favorable à l'accueil des œuvres d'art ;
- d'autres espaces, plus petits, peuvent convenir pour l'accueil des bouées nécessaires à la délimitation de la zone.

Afin de réduire au maximum les incidences du projet sur le milieu marin et la biocénose, il est proposé :

- deux mesures d'évitement ;
- huit mesures de réduction d'impact ;
- deux mesures d'accompagnement ;
- Et trois mesures de suivi.

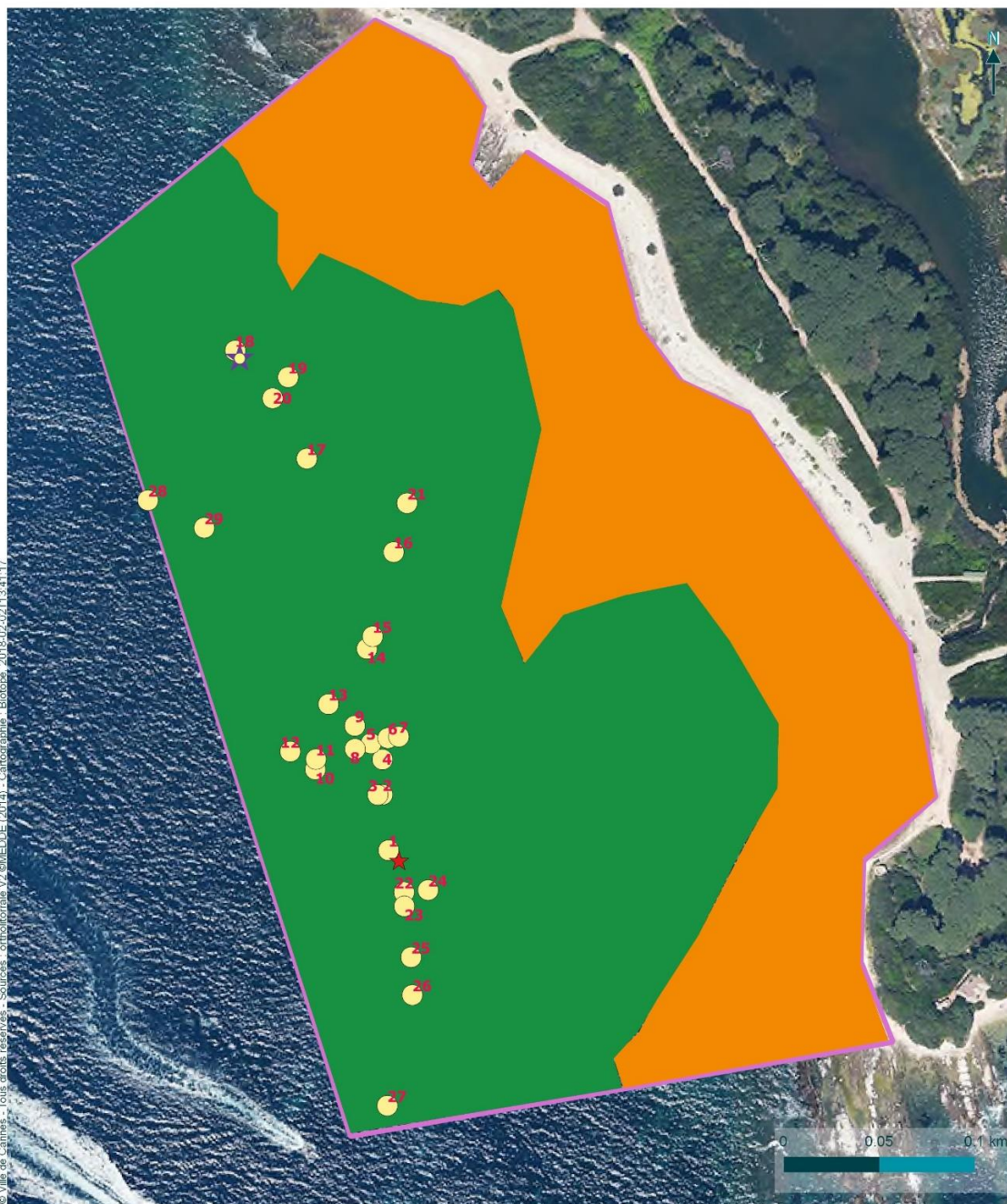
La mise en œuvre de ces mesures permet de conclure à une absence d'impact significatif sur le milieu marin, les biocénoses présentes et les usages que ce soit durant la phase chantier ou durant la durée de l'exploitation du musée sous-marin.





10

## Annexes 12 : Tableau de présentation synthétique des intermattes répertoriées sur le site de l'Anse du Dragon



© Ville de Cannes - Tous droits réservés - Sources : orthoimage Y2 © MEDDE (2014) - Cartographie - Biotope, 2018.02.02113.41.17



## Anse du Dragon : biocénoses marines

Mission d'étude environnementale et de réalisation des dossiers administratifs préalables à l'implantation d'œuvres d'art immergées dans le secteur de l'île Sainte Marguerite

 Aire d'étude rapprochée


 Site JDCT -5m

 Site JDCT -7m

### Biocénoses marines

 Herbier à Posidonia oceanica



 Roche infralittorale à algues photophiles

 Taches de sable ou roches planes (avec numéro d'identification)

*Dossier d'examen  
préalable à  
l'étude*








ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
1	7.03218	43.51844	7	7	3	2 à 3	21	Assez idéal en taille et profondeur mais herbier proche	
2	7.03216	43.51863	7	2	0.5	0 à 1	1	Très étroit. Roche proche en sous-sol	





A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
3	7.03213	43.51863	7	2	1	<b>0 à 1</b>	2	Roche assez haute et très proche		
4	7.03216	43.51875	7.5	4	1.2	<b>1 à 2</b>	4.8	Un peu de roche, correct		

A


ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
5	7.0321	43.5188	7.3	3	1	1 à 2	3	Un peu de roche, assez enfoncé	

A


ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
6	7.03218	43.51882	7.2	1.5	1.3	0	1.95	Roche au fond	
7	7.03223	43.51883	7	2	1	1	2	Fond accidenté, petit et roche au bord	





A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
8	7.03203	43.51878	7.4	1.5	1.5	1 à 2	2.25	Bien mais petit. pour bouée?	

A


ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
9	7.03203	43.51886	7.6	1	1	1	1	En cuvette	

A


10	7.03184	43.51871	9.2	3	2	0	6	En triangle. Présence d'une Grande nacre ( <i>Pinna nobilis</i> ) en bordure		
----	---------	----------	-----	---	---	---	---	--	--	---





A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
11	7.03184	43.51875	9.1	5	2	2	10	Roche proche, mais grand		


A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
									

A



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
12	7.03172	43.51878	9.3	11	1.5	3	16.5	Peu enfoncé	
13	7.0319	43.51894	9	5.5	1.5	1 à 2	8.25	Roche autour	

A



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
14	7.03208	43.51913	8.6	3	1.5	1	4.5	Enfoncé, roche au fond	




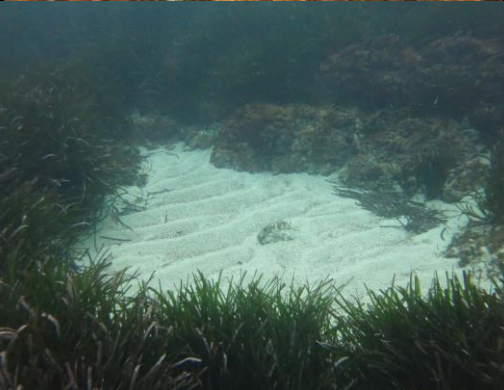
A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
15	7.03211	43.51917	8.4	4	2.5	3	10	Sable pur puis se termine par un fond avec de petites roches	
16	7.03221	43.51946	8.2	3.5	2	1 à 2	7	Encastré, mais rond et assez joli	


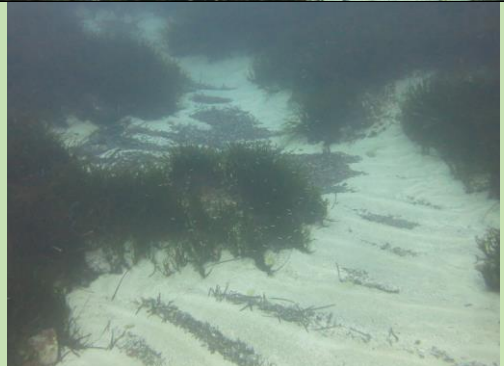
A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
17	7.0318	43.51978	9.1	10	7	3	70	En forme de haricot, circulaire, avec posidonie au centre		
18	7.03146	43.52014	5.3	10	5	2	50	Roche pure. Grand mais surface assez irrégulière		

A



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
										
19	7.03171	43.52005	7.5	3	2.5	1 à 2	7.5	Un bord est rocheux		

A



ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
20	7.03164	43.51998	7.9	3.5	3	1 à 2	10.5	Une roche haute en son centre		
21	7.03227	43.51962	7.7	6	4	3	24	Très bien		





A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
22	7.03226	43.5183	7.6	8	3.5	2	28	Assez large, mais roche affleurante au milieu		
23	7.03226	43.51825	7.4	3.5	2.5	1 à 2	8.75	Assez petit, roche au milieu		


A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
24	7.03237	43.5183	7.2	10	2	2	20	Une bande de 2m de roche affleurante		
25	7.03229	43.51807	7.8	5	2.5	2	12.5	Forme irrégulière		

A


ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
26	7.0323	43.51794	8.5	10	1.5	2	15	Grande virgule, intéressant, forme un cheminement, mais un peu étroit par endroits		
27	7.03218	43.51757	10.8	5	3	1	15	Grande nacre (Pinna nobilis) au bord		

A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos	
28	7.03105	43.51963	10	6	3.5	1 à 2	21	Assez profond mais pas de roche gênante		



A

ID	Longitude (d.d°)	Latitude (d.d°)	Profondeur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Evaluation	Surface (m <sup>2</sup> )	Commentaires	Photos
29	7.03132	43.51954	10	5	3	1 à 2	15	Assez profond mais pas de roche gênante	

Légende : Evaluation : Evaluation de l'intermatte vis-à-vis de sa convenance à accueillir les statues :

- 3 : station favorable (profondeur favorable, surface large et plane sans espèces à enjeu, etc.);
- 2 : station relativement favorable ;
- 1 : station peu favorable ;
- 0 : station non favorable présentant de gros défauts (présence d'espèce protégée, surface non plane, etc.).

10

## Annexes 13 : Analyse des incidences Natura 2000 : formulaire simplifié





**Siège social :**  
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze  
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)