

ANNEXE 8

Evaluation simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : **Commune du Lavandou**

Commune et département) : *Le Lavandou (Var)*

Adresse : *Mairie du Lavandou, Place Ernest Reyer
83980 Le Lavandou*

Téléphone : *04 94 05 15 71* Fax :

Email : *secretariat.maire@le-lavandou.fr*

Nom du projet : *Création et d'exploitation d'une ZMEL dans l'Anse de Cavalière*

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Déclaration au titre de la loi sur l'eau

Autorisation d'occupation temporaire du domaine public maritime

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Présentation détaillée du projet en annexe 4.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Le projet consiste en l'aménagement et la gestion d'une zone de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) dans l'Anse de Cavalière, sur la commune du Lavandou dans le département du Var.

Le périmètre de la ZMEL occupera une surface de 82,4 ha et disposera de 71 bouées de mouillage et une zone de mouillage libre de 3,2 ha. La ZMEL comportera 69 bouées d'amarrage pour navires de plaisance de taille maximale de 24 m et 2 bouées pour navire de longueur de 24 à 40 m. La ZMEL sera mise en place et exploitée durant la période estivale du 1er mai au 30 septembre.

En dehors de cette période, les installations flottantes seront démontées et stockées à terre.

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Le projet est situé :

Nom de la commune : Le Lavandou

N° Département : 83

Lieu-dit : Anse de Cavalière

En site(s) Natura 2000

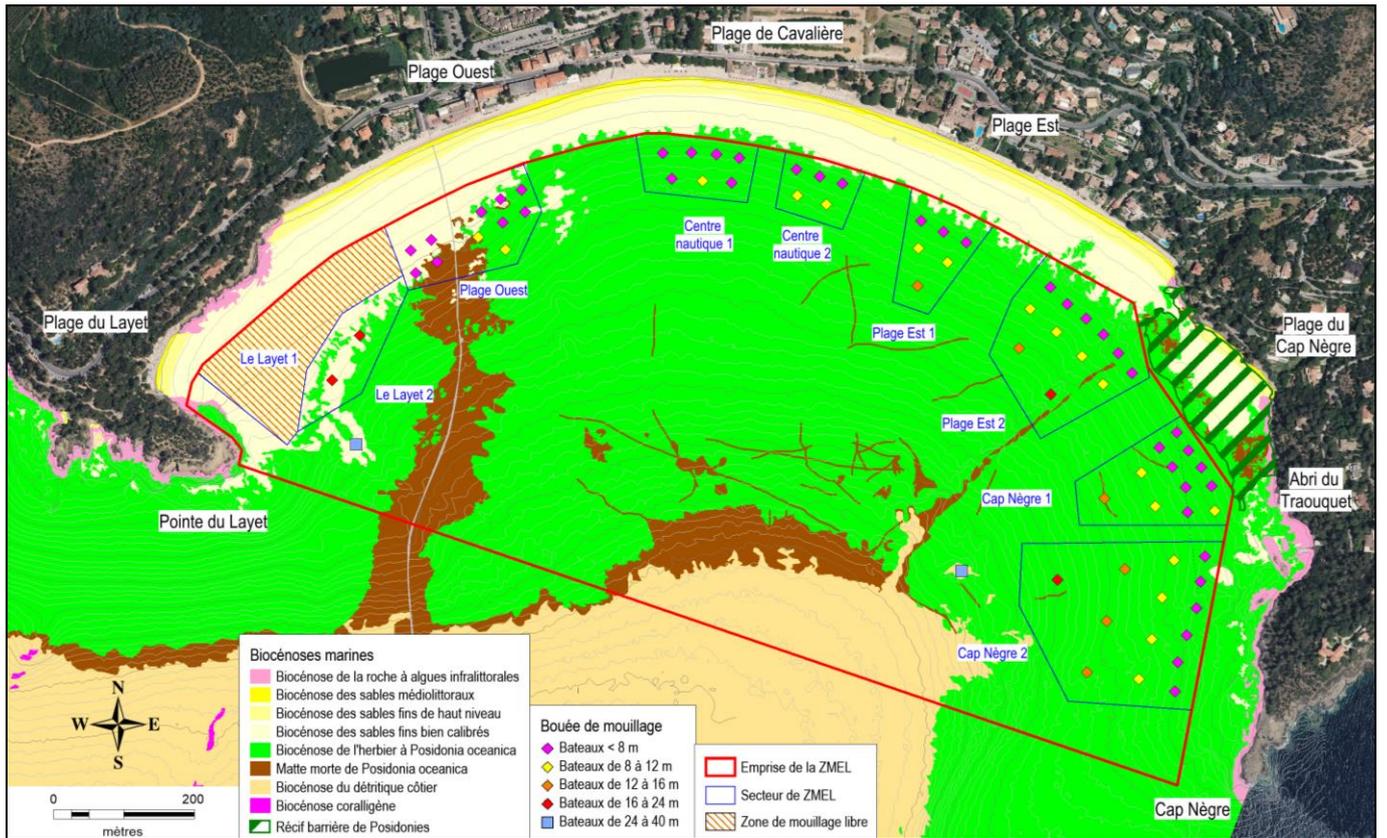
n° de site(s) : ZSC Rade d'Hyères (FR93 01313)

n° de site(s) : ZPS Iles d'Hyères (FR93 10020)

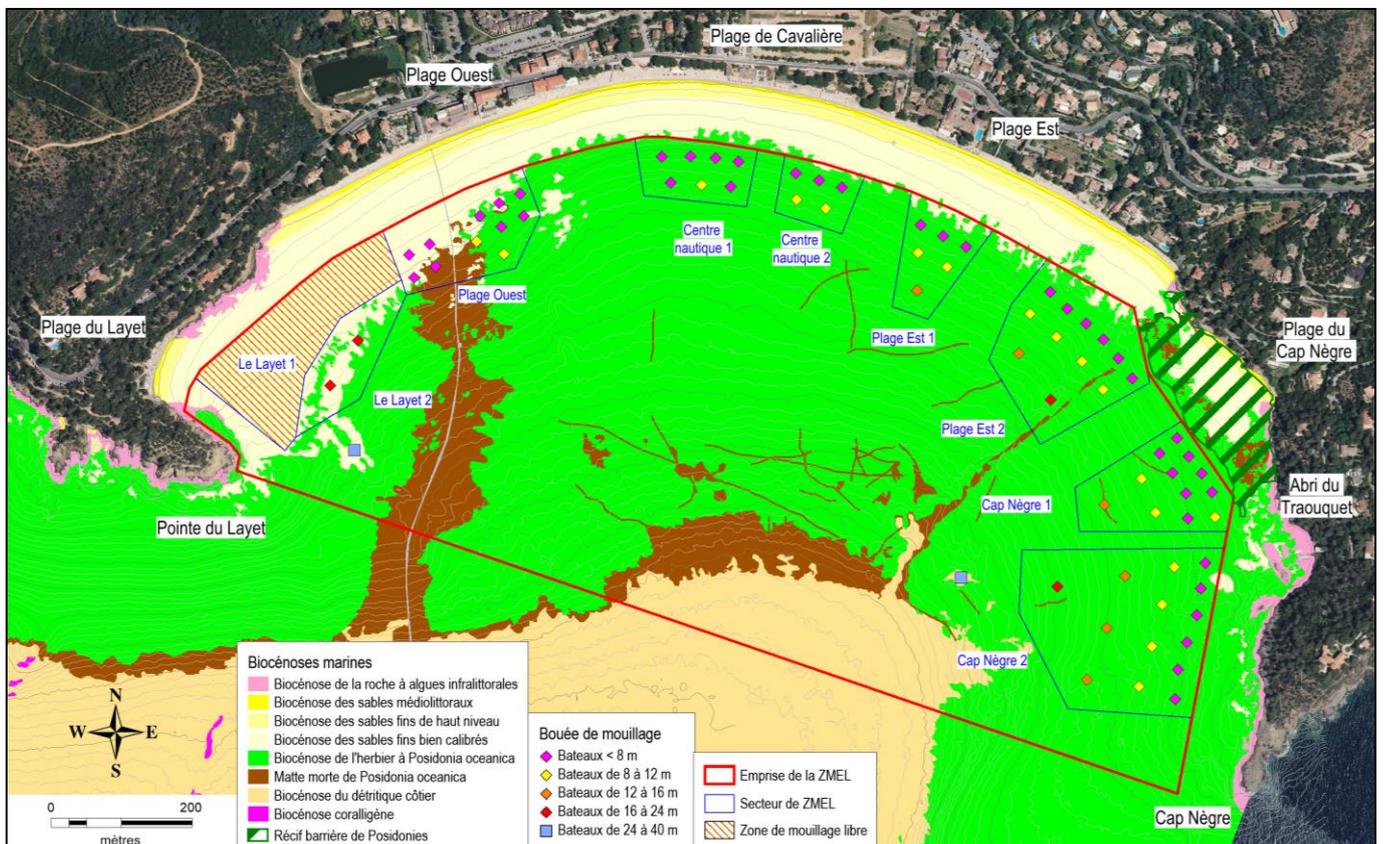
Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

A (m ou km) du site n° de site(s) : (FR93----)

A (m ou km) du site n° de site(s) : (FR93----)



Situation du projet de ZMEL



Localisation du projet de ZMEL vis-à-vis des sites Natura 2000

c. Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) :

Emprise de la ZMEL : 82,4 ha

- Aménagement(s) connexe(s) : Aucun

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : 15 ans

- Période précise si connue : du 1er mai au 30 septembre

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) :

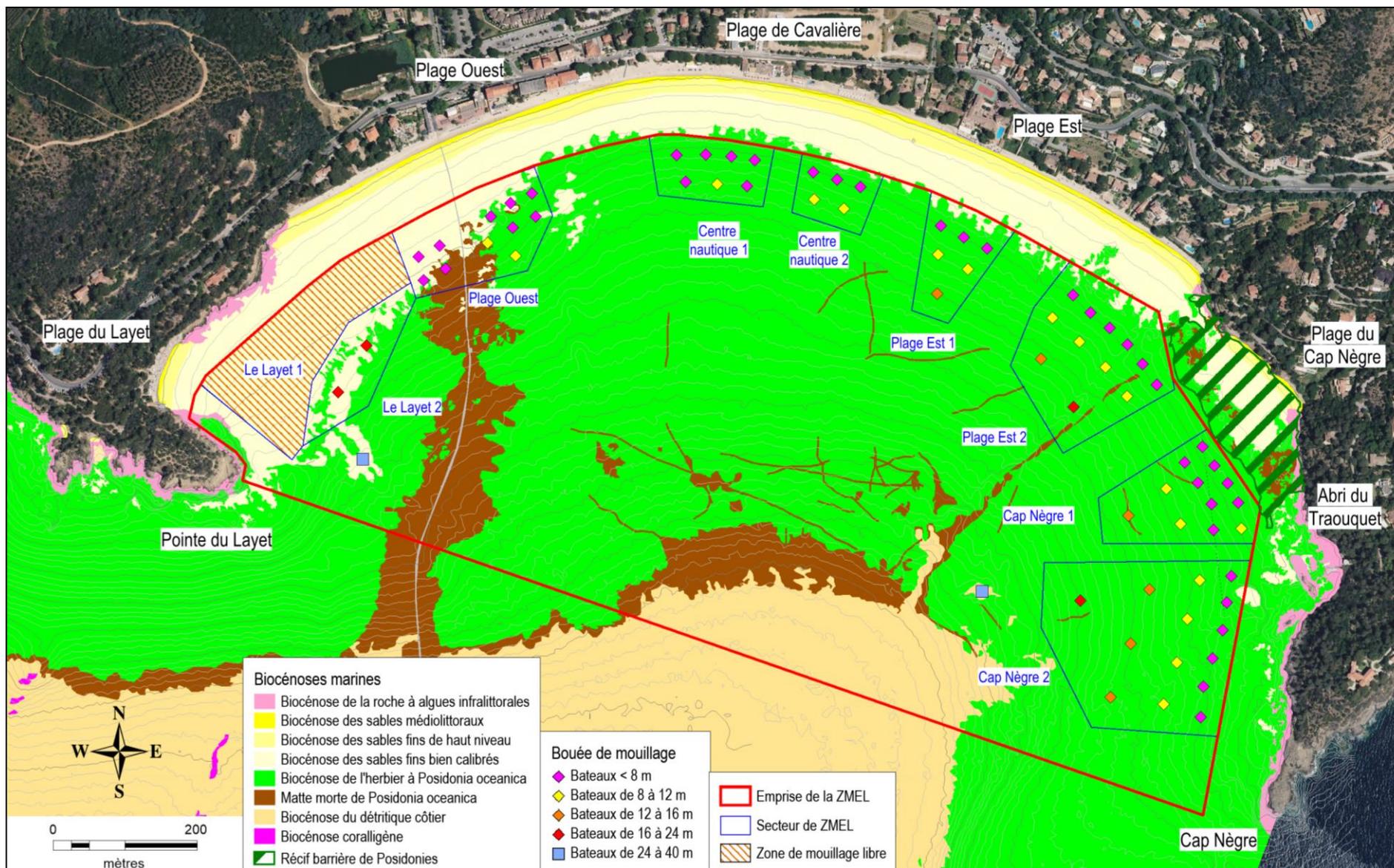
e. Entretien / fonctionnement / rejet

Les installations flottantes de la ZMEL seront mises en place chaque année entre le 15 et le 30 avril et démontées entre le 1er et le 15 octobre.

En dehors de la période d'exploitation, le plan d'eau sera libéré des installations flottantes. Les dispositifs d'ancrage resteront en place durant la période hivernale.

f. Budget

Le coût prévisionnel des travaux d'installation de la ZMEL est estimé entre 450 000 et 550 000 € TTC pour la première année.

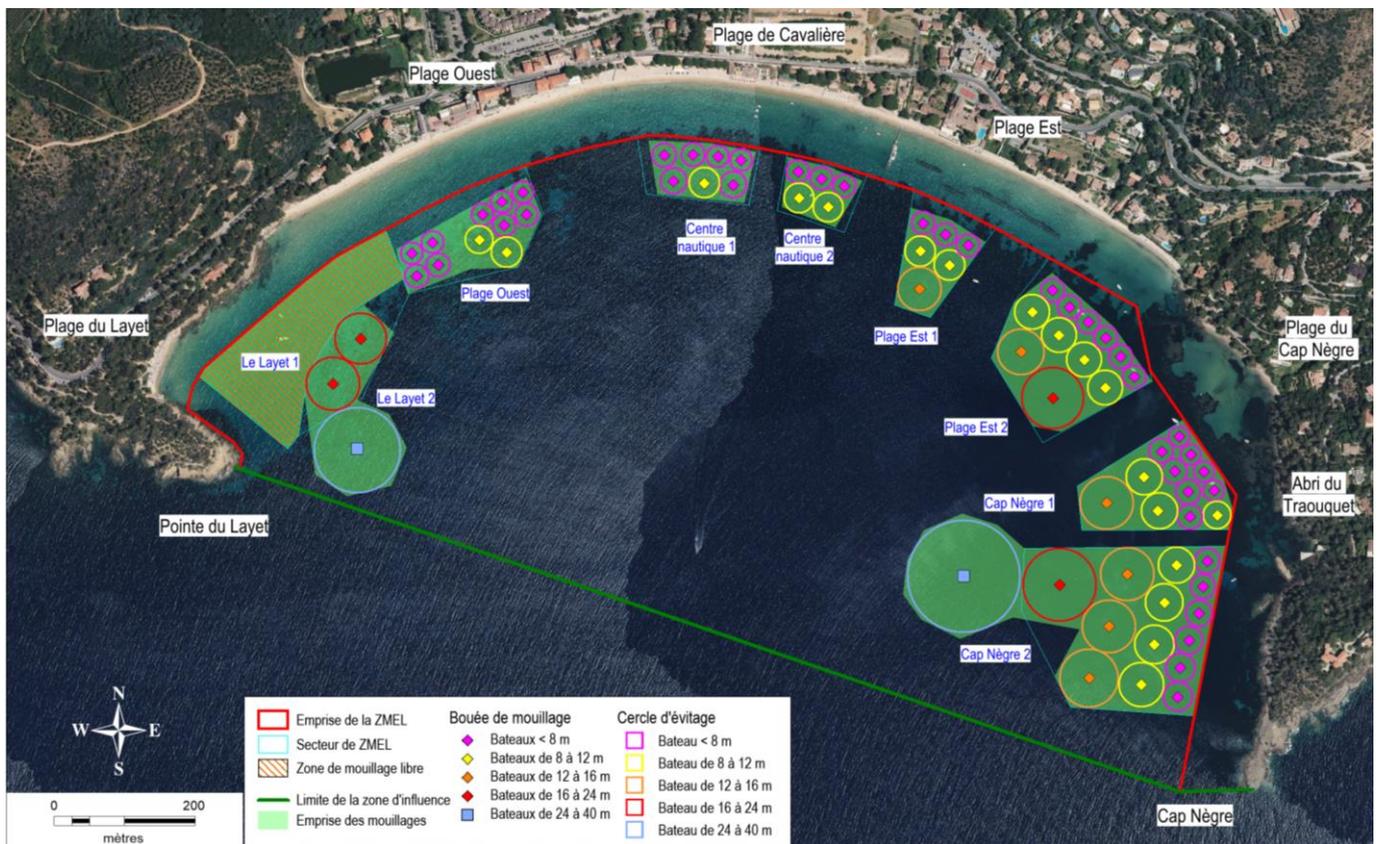


Description du projet de ZMEL

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence correspond en phase travaux à l'emprise des points d'ancrage sur les fonds marins (ancres hélicoïdales dans l'herbier, ancre à sable et corps-mort sur les fonds de sable uniquement pour les plus grosses unités), leur périphérie immédiate et la zone d'évolution des navires sur le trajet et dans l'Anse de Cavalière. En exploitation, elle correspond à l'emprise de la ZMEL : zone de mouillage libre, emprise des cercles d'évitage des navires sur bouée et zone d'interdiction permanente de mouillage à l'ancre dans l'herbier de posidonies

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences : fréquentation et activité liée à la navigation et aux travaux des navires de chantier et des plongeurs



Emprise de la zone d'influence

3 Etat des lieux de la zone d'influence

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National de Port Cros
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
ZNIEFF marine de type II Cap Nègre n°93M000086
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

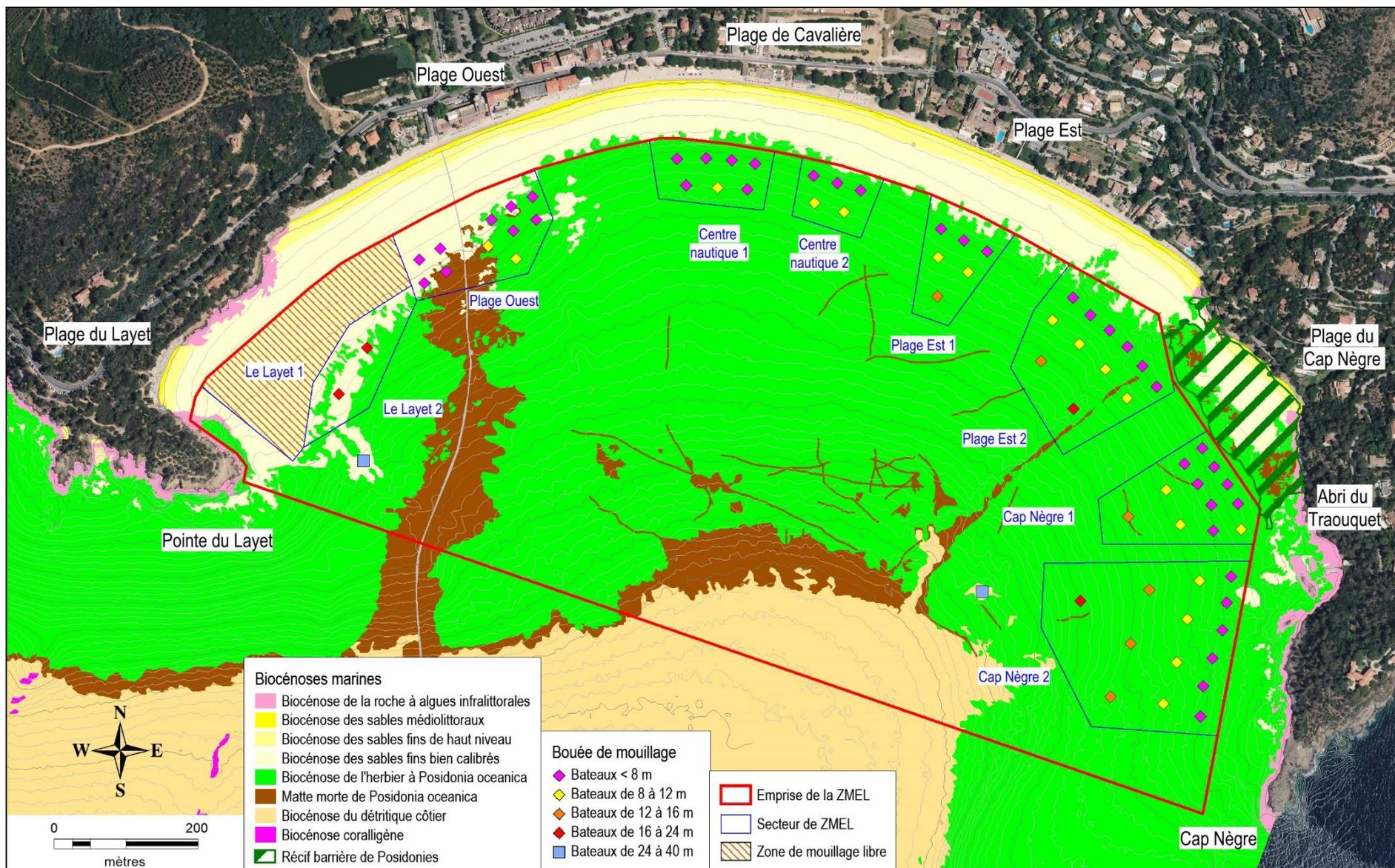
USAGES :

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle :
- Autre (préciser l'usage) : Activités balnéaires, plaisance et nautisme

En saison estivale, de nombreuses activités balnéaires et nautiques sont pratiquées dans l'Anse de Cavalière. La fréquentation des bateaux au mouillage en saison estivale dans l'Anse de Cavalière est en moyenne de 59 bateaux / jour avec des pics de fréquentation dépassant 129 bateaux en journée et une centaine de bateaux de nuit. Une grande partie de ces bateaux est mouillée à l'ancre dans l'herbier de posidonies.

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Le compte rendu illustré de la mission de reconnaissance subaquatique de mai 2022 est annexé.



La carte de localisation du projet de ZMEL vis-à-vis des biocénoses marines

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieus ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :		
Milieu forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		
Milieus rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :		
Milieus littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Il n'est prévu aucune destruction de l'herbier de posidonies
Autre type de milieu		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles	<i>Caretta caretta</i>	Potentielle	Peut fréquenter l'Anse de Cavalière
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins	<i>Tursiops truncatus</i>	Potentielle	Peut fréquenter l'Anse de Cavalière
Mammifères terrestres			
Oiseaux	<i>Avifaune marine</i>	Potentielle	Fréquente l'Anse de Cavalière
Plantes	<i>Posidonia oceanica</i>	Présente	Habitat prioritaire
Poissons			

Mesures de protection de l'environnement naturel marin

Une opération de nettoyage des fonds sera réalisée au préalable des travaux. Elle consistera à récupérer et évacuer les macro déchets présents sur les fonds des secteurs de mouillage : anciens ancrages, corps-morts en béton, éléments métalliques, déchets divers, etc. Les corps-morts en béton et les autres éléments fortement colonisés par les herbiers de posidonies et la faune et flore fixées seront laissés en place pour éviter toute destruction supplémentaire de l'écosystème marin.

Durant la phase de travaux, des mesures de suppression et d'atténuation des incidences sur le milieu naturel marin mises en œuvre visent à :

- Réaliser un contrôle préalable en plongée des points de mouillage par un biologiste marin pour adapter le type d'ancrage en fonction de la nature des fonds, de la présence d'herbier de posidonies et de la sensibilité écologique des fonds avoisinants. Vérifier l'éventuelle présence de grande nacre (jusqu'à présent seuls des individus morts ont été observés).
- Interdire l'ancrage des navires de chantier dans l'herbier de posidonies et minimiser l'emprise du chantier en mer à la stricte nécessité des travaux afin de limiter la destruction des peuplements benthiques et les dommages des écosystèmes marins en périphérie.
- Préserver la qualité du milieu aquatique en évitant la dégradation de la qualité de l'eau et des sédiments.
- Assurer une bonne conduite de chantier et limiter les vibrations et les bruits sous-marins pour limiter le dérangement de la faune marine durant les travaux.
- Surveiller le plan d'eau pour s'assurer de l'absence de tortues ou mammifères marins dans le voisinage du chantier nautique. En cas de présence de tortue ou mammifère marin à proximité du chantier, les travaux seront suspendus jusqu'au départ du ou des individus.
- Nettoyer et remettre en état l'emprise du chantier à l'issue des travaux.

Les mesures de suppression et d'atténuation des incidences sur l'avifaune mises en œuvre durant le chantier consisteront à assurer une bonne conduite de chantier pour minimiser les perturbations physiques et sonores liées aux engins de chantier et une bonne gestion des eaux et des déchets pour réduire au maximum les pollutions physiques et chimiques liées aux travaux.

Durant l'exploitation de la ZMEL,

Mise en place de mouillage écologique : Les dispositifs de mouillage seront adaptés à la nature et la sensibilité écologique du fond. Dans l'herbier de posidonies l'ancrage sera de type ancre hélicoïdale pour éviter la destruction de la posidonie. Les équipements seront légèrement décollés du fond afin de ne pas nuire à la croissance normale de la posidonie. Les lignes de mouillage seront munies de bouée intermédiaire pour éviter lors de l'exploitation toute dégradation de l'herbier à posidonie et des biocénoses sensibles en périphérie de l'ouvrage.

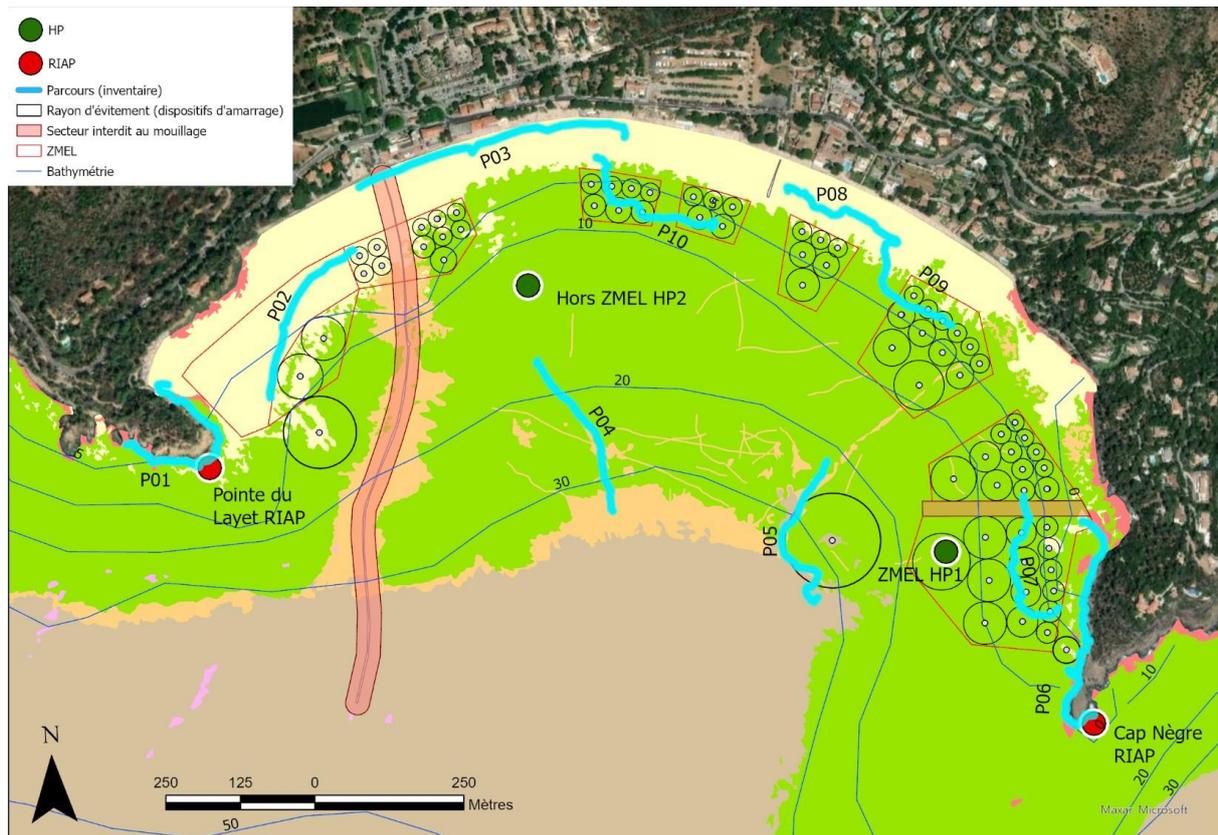
Interdiction de mouillage : La création de la ZMEL sera associée à une interdiction permanente de mouillage à l'ancre dans l'emprise de la ZMEL, excepté sur les fonds sableux de la zone de mouillage libre du Layet.

Règlement de police : Les usagers s'engageront à respecter le règlement de police de la ZMEL qui prévoit notamment la préservation du milieu aquatique, de la flore et de la faune marines.

Suivi écologique de la ZMEL : Le gestionnaire mettra en œuvre un suivi écologique durant la période d'exploitation de la ZMEL.

Un inventaire patrimonial et une évaluation écosystémique des écosystèmes marins de la baie de Cavalière ont été réalisés en juin 2022 par le GIS Posidonies qui comprend :

- 2 points d'évaluation de l'EBQI sur la roche infralittorale à algues photophiles (RIAP) à la Pointe du Layet et au Cap Nègre ;
- 2 points d'évaluation de l'EBQI sur l'herbier de posidonies (HP) sur l'emprise du projet de ZMEL (HP1) et hors de la ZMEL (HP2).



Plan des parcours en plongée pour les inventaires et stations pour l'évaluation de l'EBQI (source GIS Posidonies)

Programme de suivi : L'inventaire de 2022 constituera le point zéro du suivi écologique. Le suivi reposera sur l'évaluation de l'EBQI sur les 4 stations roche et herbier et fonds sableux du Layet selon le protocole mis en œuvre par le GIS Posidonie.

Durée et fréquence du suivi : Le suivi sera réalisé sur la période des 15 ans d'exploitation de la ZMEL. Il comprendra des missions de suivi réalisées tous les 3 ans au printemps.

A l'issue de chaque mission, un rapport de synthèse regroupera les résultats de l'évaluation écosystémique et les conclusions quant à l'impact du projet sur les écosystèmes marins de l'Anse de Cavalière. Un bilan environnemental sera réalisé à l'issue des 15 années d'exploitation synthétisant l'ensemble des résultats du suivi écologique.

4 Incidences du projet

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

L'herbier de Posidonies est largement présent dans l'Anse de Cavalière. La création de la ZMEL répond aux objectifs de conservation des habitats marins en installant des dispositifs de mouillages écologiques équipés d'ancrages hélicoïdales et de bouées intermédiaires, en réglementant le mouillage des navires dans la baie et en interdisant en permanence le mouillage à l'ancre dans l'herbier de posidonies dans l'Anse de Cavalière.

Les mesures environnementales prévues permettront d'éviter la dégradation de l'herbier de posidonies lors des travaux. Le suivi écologique lors de l'exploitation de la ZMEL permettra de s'assurer du bon fonctionnement des installations et de l'absence de détérioration de l'herbier de posidonies, en cas de dysfonctionnement des mesures correctives pourront être mises en œuvre pour préserver les habitats marins.

La création de la ZMEL aura un impact positif sur l'état de conservation de l'herbier de posidonies de l'Anse de Cavalière.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

Le projet ne prévoit aucune destruction d'individu d'espèces d'intérêt communautaire dans l'Anse de Cavalière : *Posidonia oceanica*, *Tursiops truncatus*, *Caretta caretta*.

Les mesures environnementales prévues lors des travaux permettront d'éviter la dégradation de l'herbier de posidonies et de limiter la perturbation des tortues, des mammifères marins et l'avifaune marine fréquentant la baie.

L'exploitation de la ZMEL préservera la qualité du milieu marin et n'aura pas d'incidence notable sur les espèces d'intérêt communautaire.

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

Le projet n'aura pas d'effet sur les fonctions vitales des espèces marines d'intérêt communautaire.

Une attention particulière sera cependant apportée à la préservation de la qualité de l'eau et aux émissions de bruit (dans l'air et sous l'eau) pour ne pas perturber indirectement les espèces marines présentes dans l'Anse de Cavalière

5 Conclusion

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Compte tenu des objectifs du projet de préservation des herbiers de posidonies et des mesures de protection de l'environnement prévues lors des travaux et en exploitation, la création de la ZMEL dans l'Anse de Cavalière sera plutôt bénéfique pour la conservation de l'herbier à posidonies et la protection des espèces marines.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : *de Lavandou*

Signature :

Le (date) : *31/10/22*



ANNEXE

Compte rendu des reconnaissance sous-marines de mai 2022

Commune du Lavandou

Projet de Zone de Mouillages et d'Equipements Légers dans l'Anse de Cavalière



COMPTE RENDU RECONNAISSANCE SUBAQUATIQUE – MAI 2022

TABLE DES MATIÈRES

1.	PRELIMINAIRE.....	3
2.	PLAN DE MOUILLAGE	4
3.	RESULTATS DES RECONNAISSANCES.....	5
3.1	Secteur Cap Nègre	5
3.2	Secteur Plage Est.....	14
3.3	Secteur Centre nautique.....	21
3.4	Secteur Plage Ouest – Le Layet.....	26
3.5	Caractérisation des sédiments sableux	31
4.	INTERPRETATION ET SYNTHESE	32
4.1	Cartographie – implantation des mouillages.....	32
4.2	Recommandations pour l’ancrage des mouillages.....	34
4.3	Modification du plan de mouillage de la ZMEL	35
5.	ANNEXES.....	37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Plan de mouillage et bathymétrie (projet de mai 2022).....	4
Figure 2 :	Localisation des investigations subaquatiques – secteur Cap Nègre.....	5
Figure 3 :	Localisation des investigations subaquatiques – secteur Plage Est.....	14
Figure 4 :	Localisation des investigations subaquatiques – secteur Centre nautique	21
Figure 5 :	Localisation des investigations subaquatiques – secteur Plage Ouest - Le Layet	26
Figure 6 :	Principaux résultats des reconnaissances (mai 2022).....	33
Figure 7 :	Plan du projet après relocalisation des points de mouillage (octobre 2022)	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Résultats des reconnaissances – secteur Cap Nègre.....	6
Tableau 2 :	Résultats des reconnaissances – secteur Plage Est	15
Tableau 3 :	Résultats des reconnaissances – secteur Centre nautique	22
Tableau 4 :	Résultats des reconnaissances – secteur Plage Ouest - Le Layet	27
Tableau 5 :	Description des échantillons de sédiments	31
Tableau 6 :	Résultats des analyses granulométriques	32

1. PRELIMINAIRE

Dans le cadre du projet de création de la zone de mouillages organisés sur le littoral de la commune du Lavandou, Oteis a réalisé une campagne d'investigations subaquatiques sur les points de mouillages déterminés à l'issue de l'étude de faisabilité de mai 2022 dans l'Anse de Cavalière, afin de préciser les contraintes environnementales et le type d'ancrage à envisager.

La mission s'est déroulée le jeudi 12 mai et le vendredi 13 mai 2022. L'équipe de plongeurs professionnels était composée de :

- OTEIS : Pierre GUILLAUME et Lola BERTHIER, pour la partie environnementale,
- SEVENSEAS : Thierry DUBOURDIEU et David SEGUINOT, pour la partie technique.

La logistique plongée était assurée par le Lavandou Plongée (Franck AUGUSTIN).

Le compte rendu présente :

- Le plan de mouillage retenu en mai 2022,
- Les résultats des investigations subaquatiques,
- L'interprétation des résultats et des recommandations pour le projet de ZMEL.

2. PLAN DE MOUILLAGE

Le plan de mouillage présenté à l'issue de l'étude de faisabilité de mai 2022 a servi de base pour les investigations subaquatiques (Figure 1).

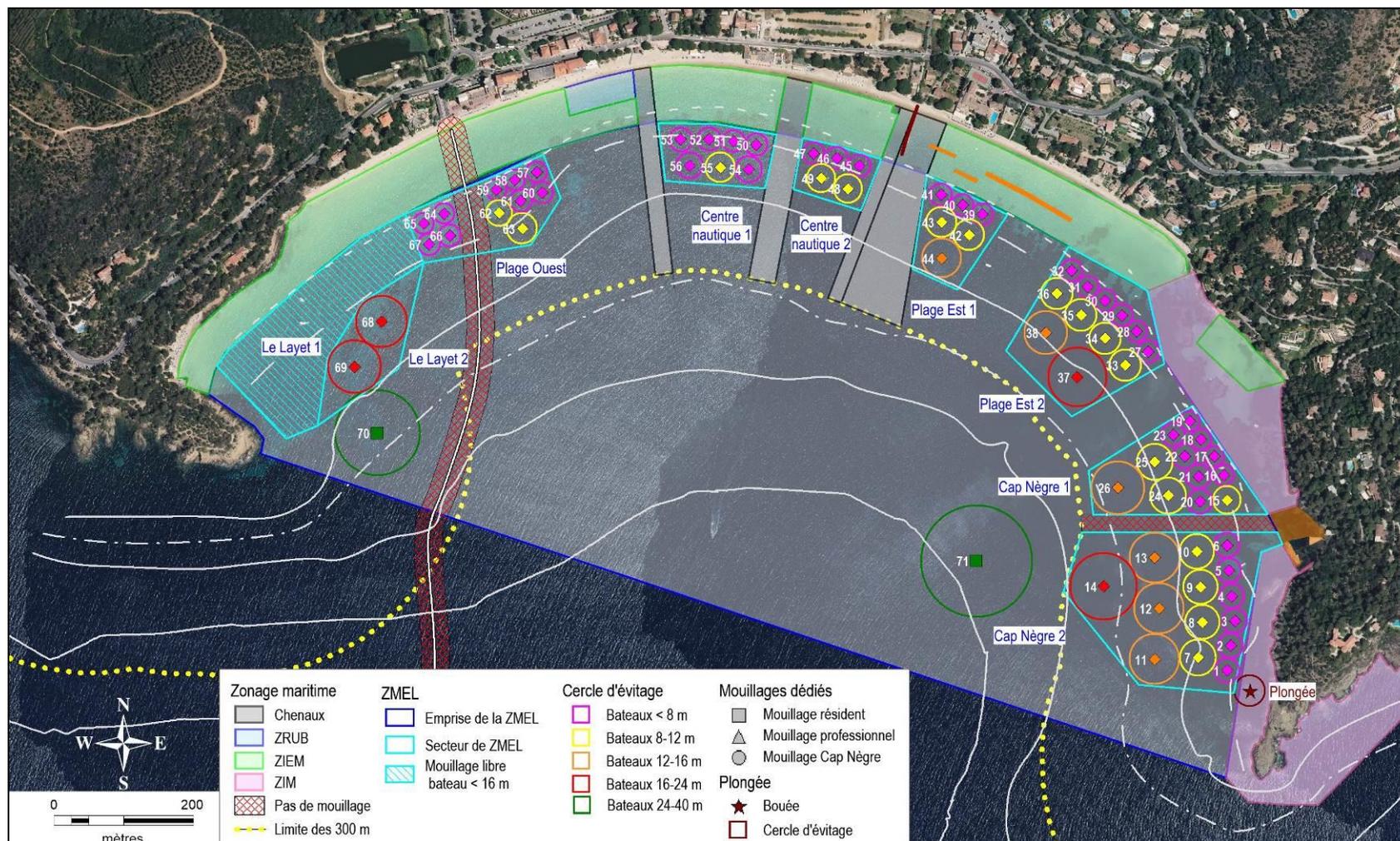


Figure 1 : Plan de mouillage et bathymétrie (projet de mai 2022)

3. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

3.1 SECTEUR CAP NEGRE

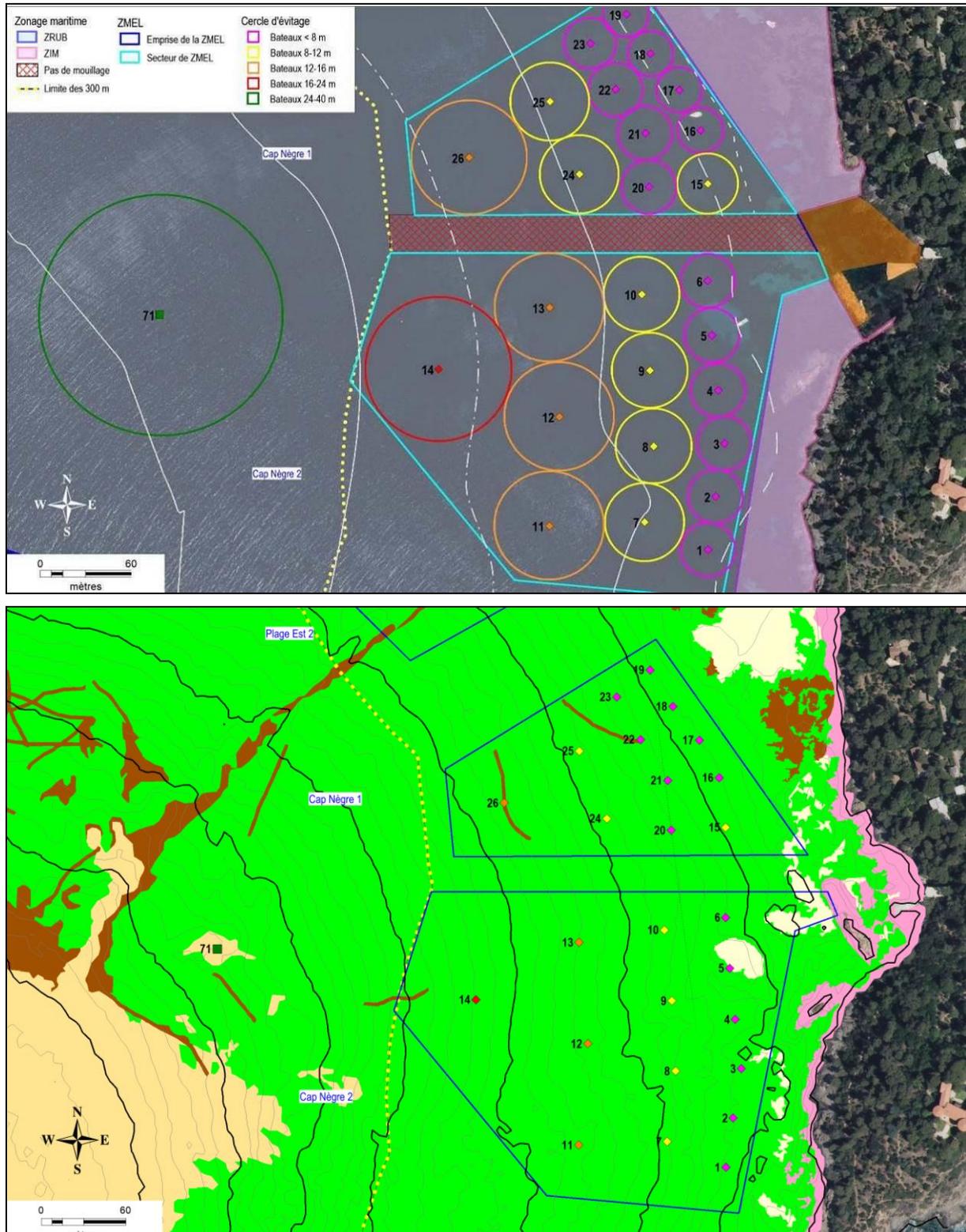


Figure 2 : Localisation des investigations subaquatiques – secteur Cap Nègre

Le Tableau 1 synthétise les principales caractéristiques techniques et environnementales des stations de la reconnaissance des secteurs du Cap Nègre, de plus en première approche le type d’ancrage envisageable est précisé (cf.§ 4.2).

Station	Prof.	Epaisseur meuble (m)	Environnement	Type d’ancrage envisageable	Remarques
1	5,6 m	1	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	RAS
2	6,2 m	0,5	Herbier dense et homogène	?	RAS
3	6,2 m	1	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	Haut fond rocheux à proximité
4	7,3 m	0,8	Herbier dense et homogène	?	RAS
5	6,5 m	0,5	Herbier dense et homogène	?	Possibilité de CM dans la tâche de sable à proximité (éch. sable A)
6	7 m	0,4	Fonds de sable nus	<i>Corps-mort</i>	RAS
7	8 m	1	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	RAS
8	7,1 m	1,1	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	RAS
9	7,1 m	1,5	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	RAS
10	7,7 m	1,5	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	Tache de sable à proximité
11	13 m	1,7	Herbier dense et homogène	<i>Ancre hélicoïdale ?</i>	RAS
12	11,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
13	12,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
14	15,9 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
15	3,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
16	4,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d’un corps-mort
17	4 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d’un corps-mort
18	4,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d’un corps-mort
19	5,3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d’un corps-mort
20	8,4 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
21	6,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
22	7,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
23	6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d’un corps-mort
24	10,6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
25	10 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
26	14,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Substrat est plus vaseux
71	26,9 m	> 2	Fonds de sable nus	Corps-mort	Tâche de sable fin d’environ 150 m ² dans l’herbier (éch. sable B)

Tableau 1 : Résultats des reconnaissances – secteur Cap Nègre

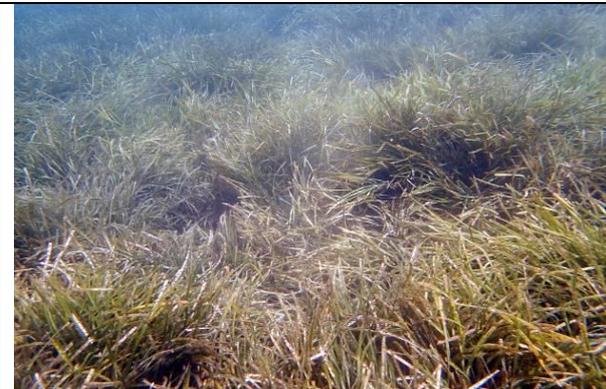
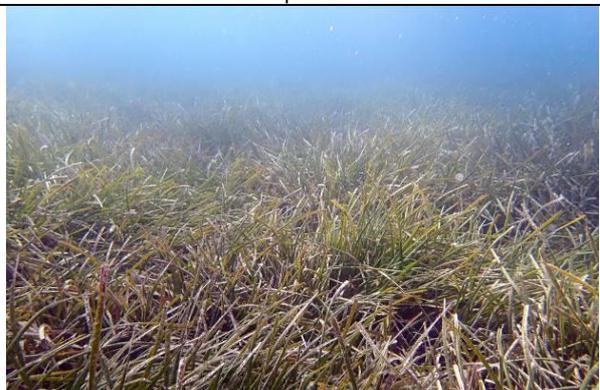
Substrat	Environnement à proximité
	
Station 1 : Herbiere de Posidonies	Herbier dense et homogène
	
Station 2 : Herbiere de Posidonies	Herbier dense et homogène
	
Station 3 : Herbiere de Posidonies	Haut-fond rocheux à proximité
	
Station 4 : Herbiere de Posidonies	Herbier dense et homogène

<p>Station 5 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Tache de sables et galets (éch. A)</p>
<p>Station 6 : Sable nus</p>	<p>Talus de matte à proximité (H 1,5 m)</p>
<p>Station 7 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
<p>Station 8 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

<p>Station 9 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Trou de matte dans l'herhier</p>
<p>Station 10 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Tache de sable avec ancre à vis</p>
<p>Station 11 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Trou dans l'herhier</p>
<p>Station 12 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

<p>Station 13 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 14 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 15 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 16 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>

	
<p>Station 17 : Herhier de Posidonies / corps-mort</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 18 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'un corps-mort dans l'herhier</p>
	
<p>Station 19 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'un corps-mort dans l'herhier</p>
	
<p>Station 20 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

	
<p>Station 21 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 22 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 23 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'un corps-mort dans l'herhier</p>
	
<p>Station 24 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

	
<p>Station 25 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 26 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 71 : Sable recouvert de feuilles mortes de Posidonies</p>	<p>Zone de sable au sein de l'herhier dense et homogène</p>

3.2 SECTEUR PLAGE EST

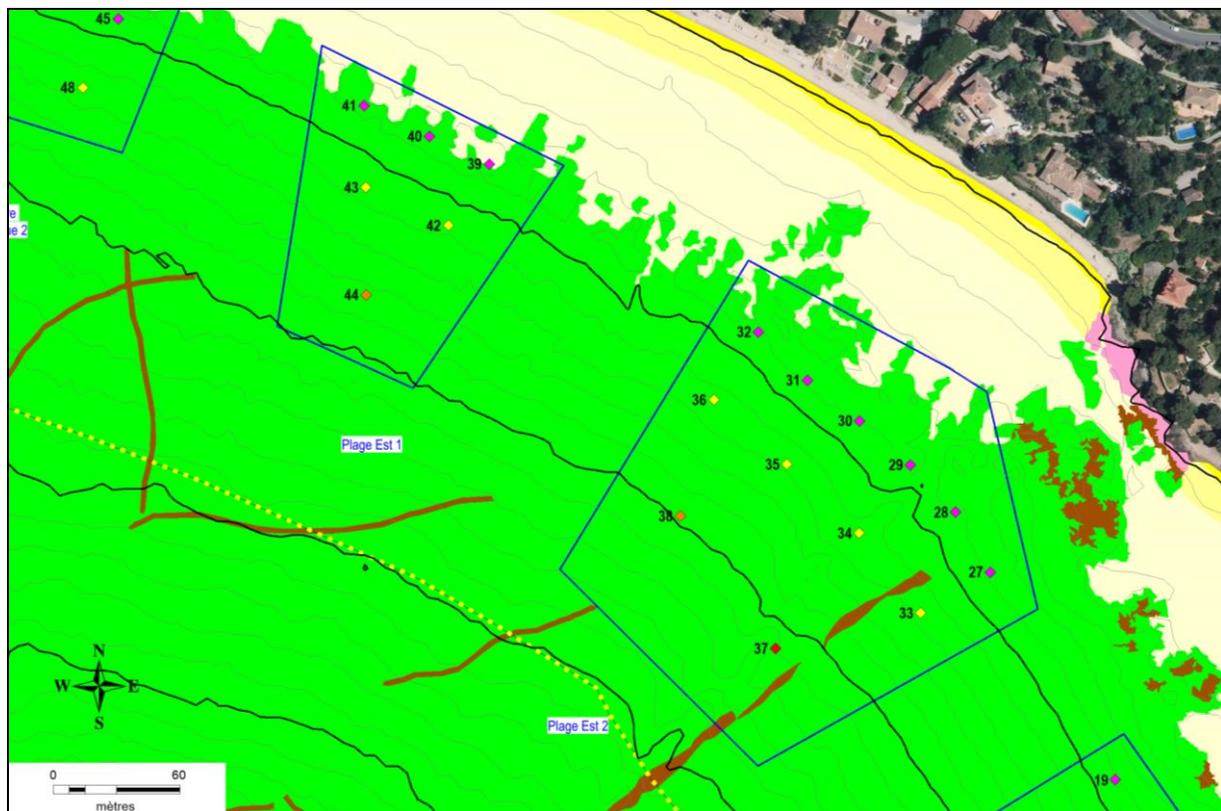


Figure 3 : Localisation des investigations subaquatiques – secteur Plage Est

Le Tableau 2 synthétise les principales caractéristiques techniques et environnementales des stations de la reconnaissance des secteurs du Plage Est, de plus en première approche le type d’ancrage envisageable est précisé(cf.§ 4.2).

Station	Prof.	Epaisseur meuble (m)	Environnement	Type d'ancrage envisageable	Remarques
27	3,3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d'un corps-mort
28	3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Tache de sable à proximité
29	4,1 m	0.4	Zone de sable / Herbier	Corps-mort	Sable fin recouvert de feuilles mortes de Posidonie / Herbier
30	3,2 m	0.8	Herbier dense et homogène	?	Talus de matre à proximité
31	3,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
32	4,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d'un corps-mort
33	6,1 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
34	6,6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
35	6,9 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
36	6,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
37	9,2 m	> 2	Herbier / langue de sable	Ancre à vis	Déplacer dans la langue de sable Ancre à vis et corps-mort à proximité
38	9,4 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS

39	2,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Proximité limite des fonds sableux
40	3,6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Proximité limite des fonds sableux
41	4 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Proximité limite des fonds sableux présence d'une ancre à vis / sable
42	5,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d'un corps-mort
43	5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Présence d'un corps-mort
44	7,3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS

Tableau 2 : Résultats des reconnaissances – secteur Plage Est

Substrat	Environnement à proximité
	
Station 27 : Herhier de Posidonies	Présence d'un corps-mort dans l'herhier
	
Station 28 : Herhier de Posidonies	Tache de sable à proximité
	
Station 29 : Sable / Herhier	Sable fin recouvert de feuilles mortes de Posidonie / Herhier
	
Station 30 : Herhier de Posidonies	Présence d'un corps-mort dans l'herhier

	
<p>Station 31 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 32 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'un corps-mort dans l'herhier</p>
	
<p>Station 33 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
	
<p>Station 34 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

<p>Station 35 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
<p>Station 36 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>
<p>Station 37 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'une ancre à vis dans la langue de sable</p>
<p>Station 38 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène</p>

<p>Station 39 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène en limite des fonds sableux</p>
<p>Station 40 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène en limite des fonds sableux</p>
<p>Station 41 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Herhier dense et homogène en limite des fonds sableux</p>
<p>Station 42 : Herhier de Posidonies</p>	<p>Présence d'un corps-mort dans l'herhier</p>



Station 43 : Herhier de Posidonies



Présence d'un corps-mort dans l'herhier



Station 44 : Herhier de Posidonies



Herhier dense et homogène

3.3 SECTEUR CENTRE NAUTIQUE

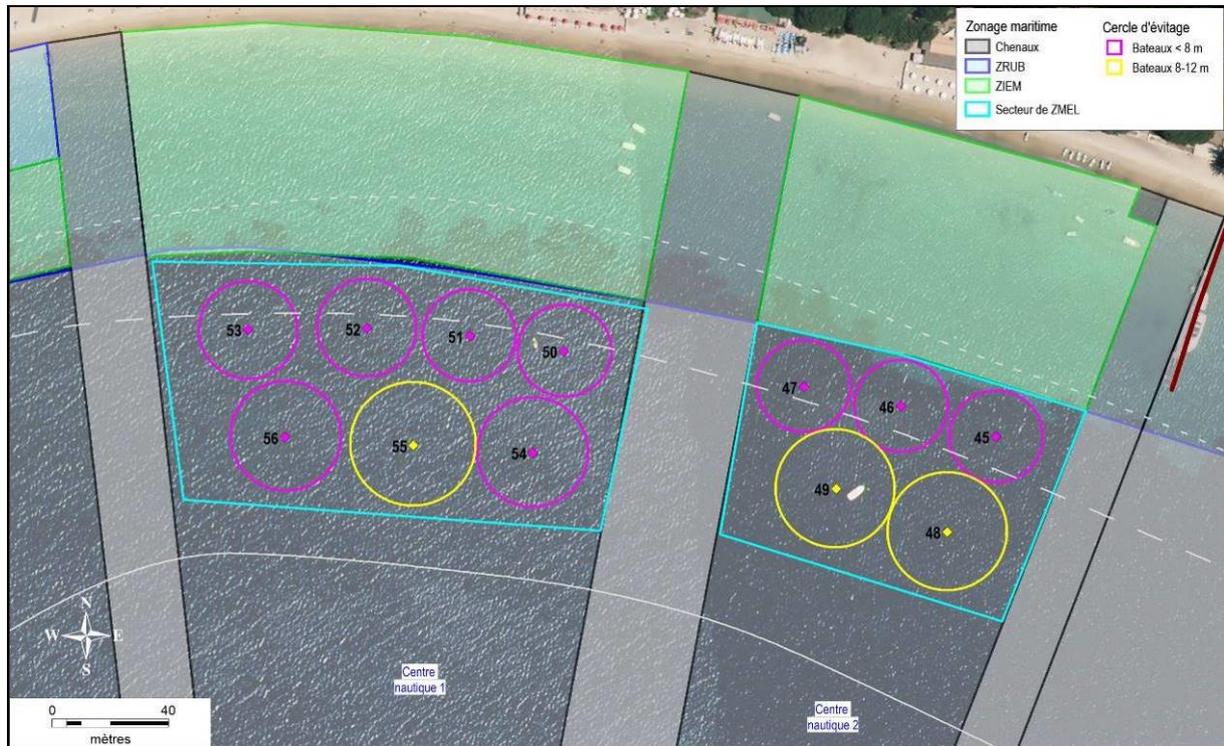


Figure 4 : Localisation des investigations subaquatiques – secteur Centre nautique

Le Tableau 3 synthétise les principales caractéristiques techniques et environnementales des stations de la reconnaissance des secteurs du Centre nautique, de plus en première approche le type d'ancrage envisageable est précisé (cf.§ 4.2).

Station	Prof.	Epaisseur meuble (m)	Environnement	Type d'ancrage envisageable	Remarques
45	3,3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sableux
46	4,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sableux
47	4,4 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sableux
48	6,1 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
49	6,6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
50	4,3 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sableux
51	4,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
52	6,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
53	7 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	Le balisage du chenal à proximité est réalisé avec des ancrs à vis
54	7,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
55	8,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
56	5,6 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS

Tableau 3 : Résultats des reconnaissances – secteur Centre nautique

Substrat	Environnement à proximité
	
Station 45 : Herhier de Posidonies	Herhier dense et homogène en limite des fonds sableux
	
Station 46 : Herhier de Posidonies	Herhier dense et homogène
	
Station 47 : Herhier de Posidonies	Herhier dense et homogène
	
Station 48 : Herhier de Posidonies	Herhier dense et homogène

	
<p>Station 49 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbiere dense et homogène</p>
	
<p>Station 50 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbiere dense et homogène en limite des fonds sableux</p>
	
<p>Station 51 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbiere dense et homogène</p>
	
<p>Station 52 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbiere dense et homogène</p>

<p>Station 53 : Herbier de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 54 : Herbier de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 55 : Herbier de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
<p>Station 56 : Herbier de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>

3.4 SECTEUR PLAGE OUEST – LE LAYET

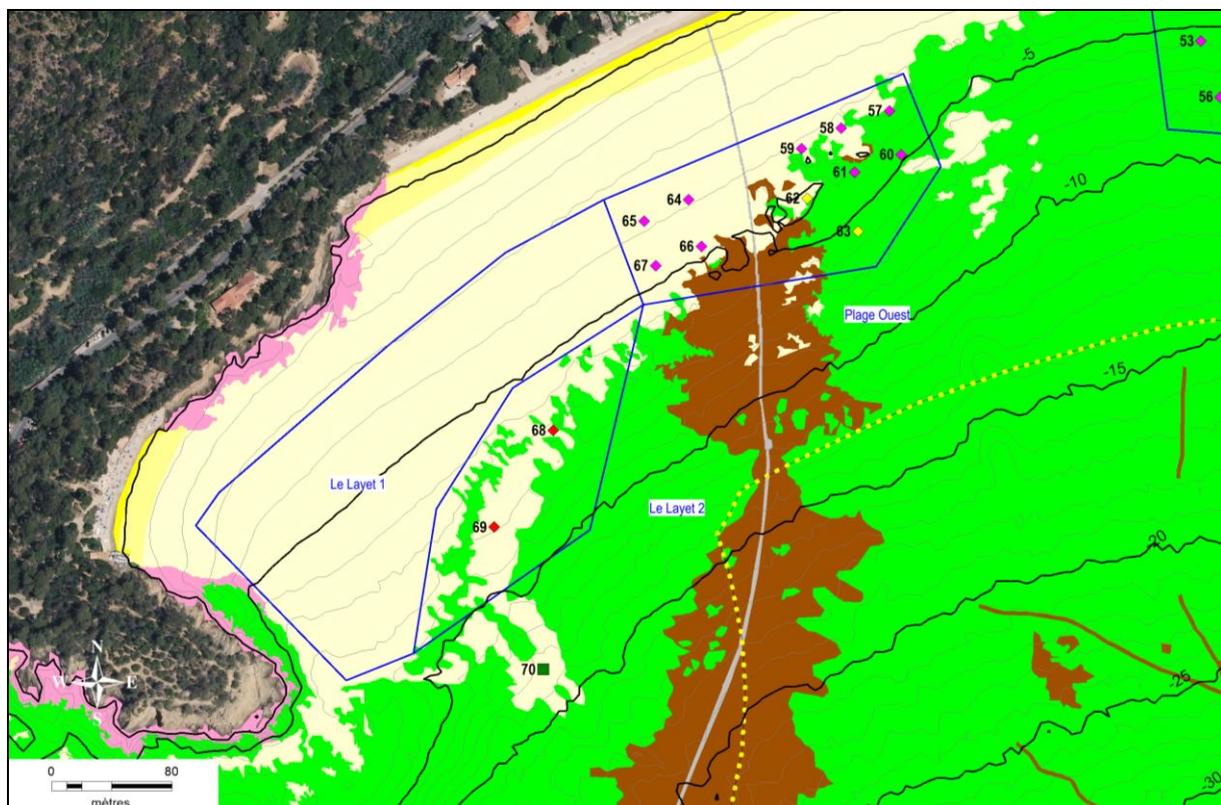
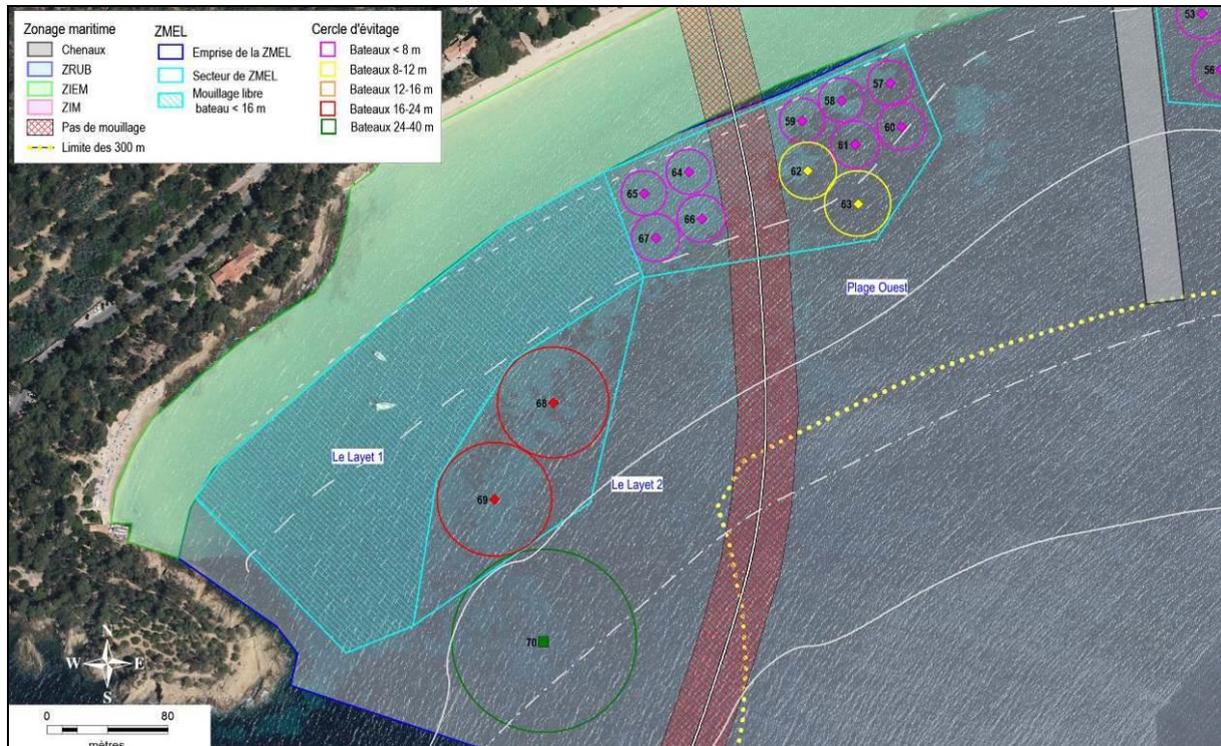


Figure 5 : Localisation des investigations subaquatiques – secteur Plage Ouest - Le Layet

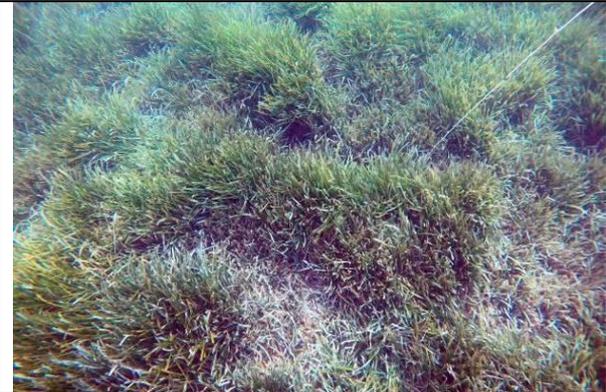
Le secteur du Layet 1 a pour vocation d'accueillir des mouillages libres à l'ancre pour les bateaux de taille inférieure à 16 m. Les fonds sont sableux. Le secteur n'a pas fait l'objet de reconnaissances subaquatiques.

Le Tableau 4 synthétise les principales caractéristiques techniques et environnementales des stations de la reconnaissance des secteurs Plage Ouest et Le Layet, de plus en première approche le type d'ancrage envisageable est précisé (cf.§ 4.2).

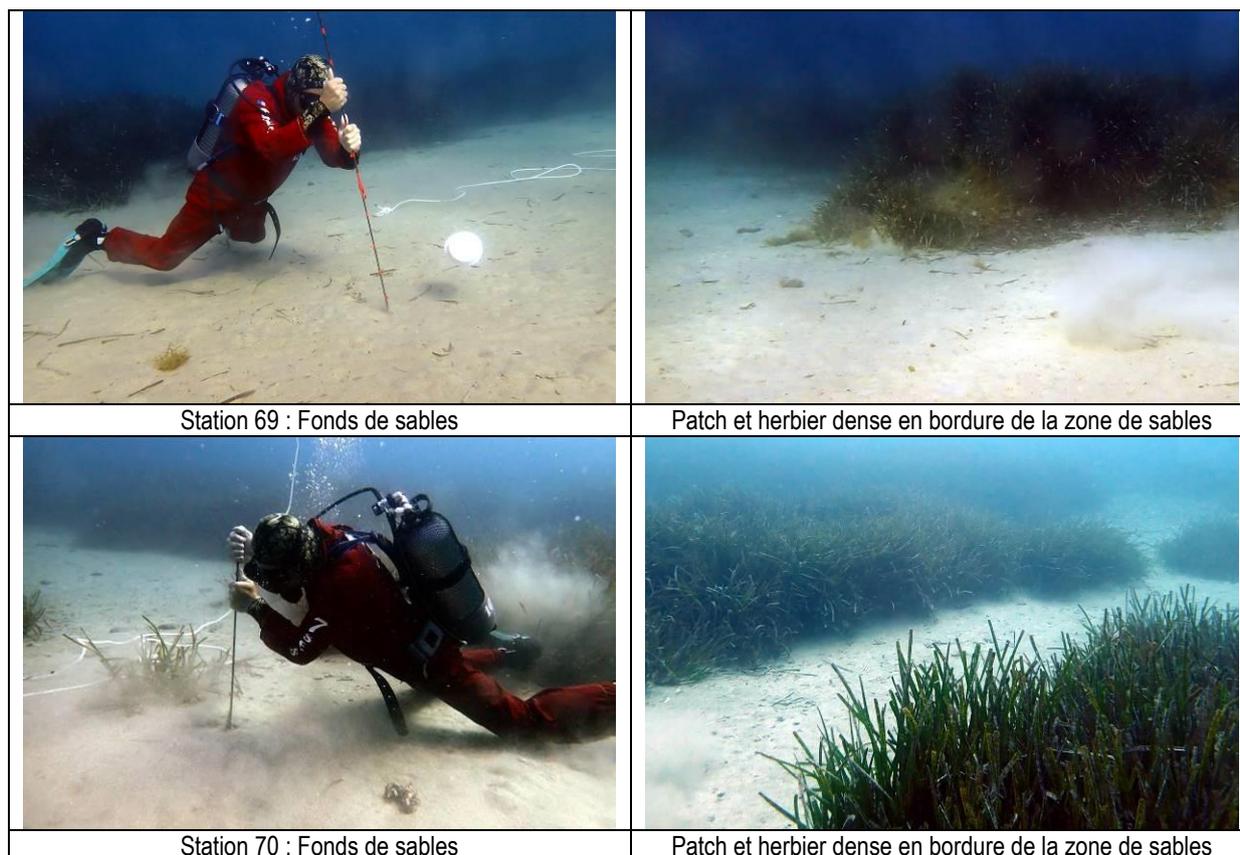
Station	Prof.	Epaisseur meuble (m)	Environnement	Ancrage	Remarques
57	4,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sable
58	4,6 m	> 2	Fonds de sables fins nus à galets	Ancre à vis	Entre patch d'herbier de Posidonie
59	4,2 m	> 2	Fonds de sables fins nus à galets	Ancre à vis	En limite de l'herbier de Posidonie
60	4,5 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	En limite des fonds de sable
61	4,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
62	4,2 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	RAS
63	5,8 m	> 2	Herbier dense et homogène	Ancre hélicoïdale	A proximité zone de matte morte
64	4,5 m	> 2	Fonds de sables fins nus (éch. E)	Ancre à vis	Présence d'un corps-mort
65	4,2 m	> 2	Fonds de sables fins nus	Ancre à vis	Présence de 2 ancres à vis
66	5,1 m	1,8	Fonds de sables fins nus	<u>Ancre à vis ?</u>	Proximité de matte morte, patch d'herbier, un corps-mort
67	4,9 m	1	Fonds de sables fins nus	<u>Ancre à vis ?</u>	Proximité de matte morte, patch d'herbier, un corps-mort
68	6,7 m	> 2	Fonds de sables fins nus	Ancre à vis / Corps Mort	Proximité d'un herbier dense
69	8,3 m	> 2	Fonds de sables fins nus (éch. D)	Ancre à vis / Corps Mort	Proximité d'un herbier dense
70	13,6 m	> 2	Fonds de sables fins nus	Ancre à vis / Corps Mort	Zone de sable dans un herbier dense

Tableau 4 : Résultats des reconnaissances – secteur Plage Ouest - Le Layet

Substrat	Environnement à proximité
	
Station 57 : Herbière de Posidonies	En limite d'un herbier dense et homogène
	
Station 58 : Sables nus	En limite d'un herbier dense et homogène
	
Station 59 : Sables nus	En limite d'un herbier dense et homogène
	
Station 60 : Herbière de Posidonies	Herbier dense et homogène

	
<p>Station 61 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
	
<p>Station 62 : Herbiere de Posidonies</p>	<p>Herbier dense et homogène</p>
	
<p>Station 63 : Herbiere /matte</p>	<p>En limite zone de matte morte</p>
	
<p>Station 64 : Fonds de sables</p>	<p>Fonds de sable nus</p>

<p>Station 65 : Fonds de sables</p>	<p>Ancre à vis dans le sable</p>
<p>Station 66 : Fonds de sables</p>	<p>Sables, matte morte, patch d'herbier et corps mort</p>
<p>Station 67 : Fonds de sables</p>	<p>Sables, matte morte, patch d'herbier et corps mort</p>
<p>Station 68 : Fonds de sables</p>	<p>Patch et herbier dense en bordure de la zone de sables</p>



3.5 CARACTERISATION DES SEDIMENTS SABLEUX

Des échantillons de sédiments superficiels ont été prélevés sur 5 stations de reconnaissance en vue de leur caractérisation granulométrique (Figure 6 et Tableau 5).

Echantillon	Station	Profondeur	Type de sédiment
A	5	6,5 m	Sable grossier à galet
B	41	4,0 m	Sable fin
C	71	13,6 m	Sable vaseux à débris de posidonies
D	69	8,3 m	Sable fin
E	64	4,5 m	Sable fin

Tableau 5 : Description des échantillons de sédiments

Les sédiments sont des sables fins à moyens beiges à gris avec localement des galets et des débris de feuille de posidonies.

Les analyses granulométriques ont été réalisées par le laboratoire de Ginger CEBTP. Les principaux résultats sont synthétisés sur le Tableau 6. Les rapports d'analyse sont fournis en annexe.

Echantillon	Dmax	D ₅₀	< 63 µm	63 µm – 2 mm	> 2 mm	Classe
A	31.5 mm	0.7 mm	1.8%	73.2%	25%	Sable grossier graveleux
B	10 mm	0.28 mm	3%	97%	0%	Sable moyen
C	14 mm	0.26 mm	22.8%	74.2%	3%	Sable moyen limoneux
D	8 mm	0.17 mm	1.7%	98,3%	0%	Sable fin
E	10 mm	0.17 mm	1.8%	97.2%	1%	Sable fin

Tableau 6 : Résultats des analyses granulométriques

D'une manière générale les sédiments présents au large de la plage de Cavalière et du Layet (stations B, D et E – profondeur de 4 à 8 m) sont des sables fins à moyens (D₅₀ de 0,17 à 0,28 mm), la fraction de fines (< 63µm) est inférieure à 3%, la fraction grossière (> 2 mm) généralement inexistante (inférieure à 1%).

Vers le centre de la baie, les sédiments de la station C (profondeur de 14 m) sont constitués d'un sable moyen (D₅₀ de 0,26 mm) comportant une importante fraction de fines (22,8% < 63 µm).

Au large du Cap Nègre, les sédiments de la station A (profondeur de 6,5 m) sont constitués d'un sable grossier (D₅₀ de 0,7 mm) comportant une importante fraction grossière (25% > 2 mm).

4. INTERPRETATION ET SYNTHÈSE

4.1 CARTOGRAPHIE – IMPLANTATION DES MOUILLAGES

Les observations ont globalement confirmé la répartition des fonds marins et des biocénoses marines présentes sur la cartographie de la Figure 6.

L'herbier de Posidonie occupe la plus grande partie de la zone du projet d'aménagement. L'herbier est présent sous forme de plaine. Il est globalement dense, homogène et en bonne santé. La matre de Posidonie nue est peu observée au sein de l'herbier, elle est généralement présente à la limite de l'herbier et des fonds sableux littoraux. Une grande surface de matre morte est recensée dans le secteur de la Plage Ouest au niveau de l'émissaire.

Les fonds sableux correspondent à des sables fins nus avec localement présence de Cymodocées éparses.

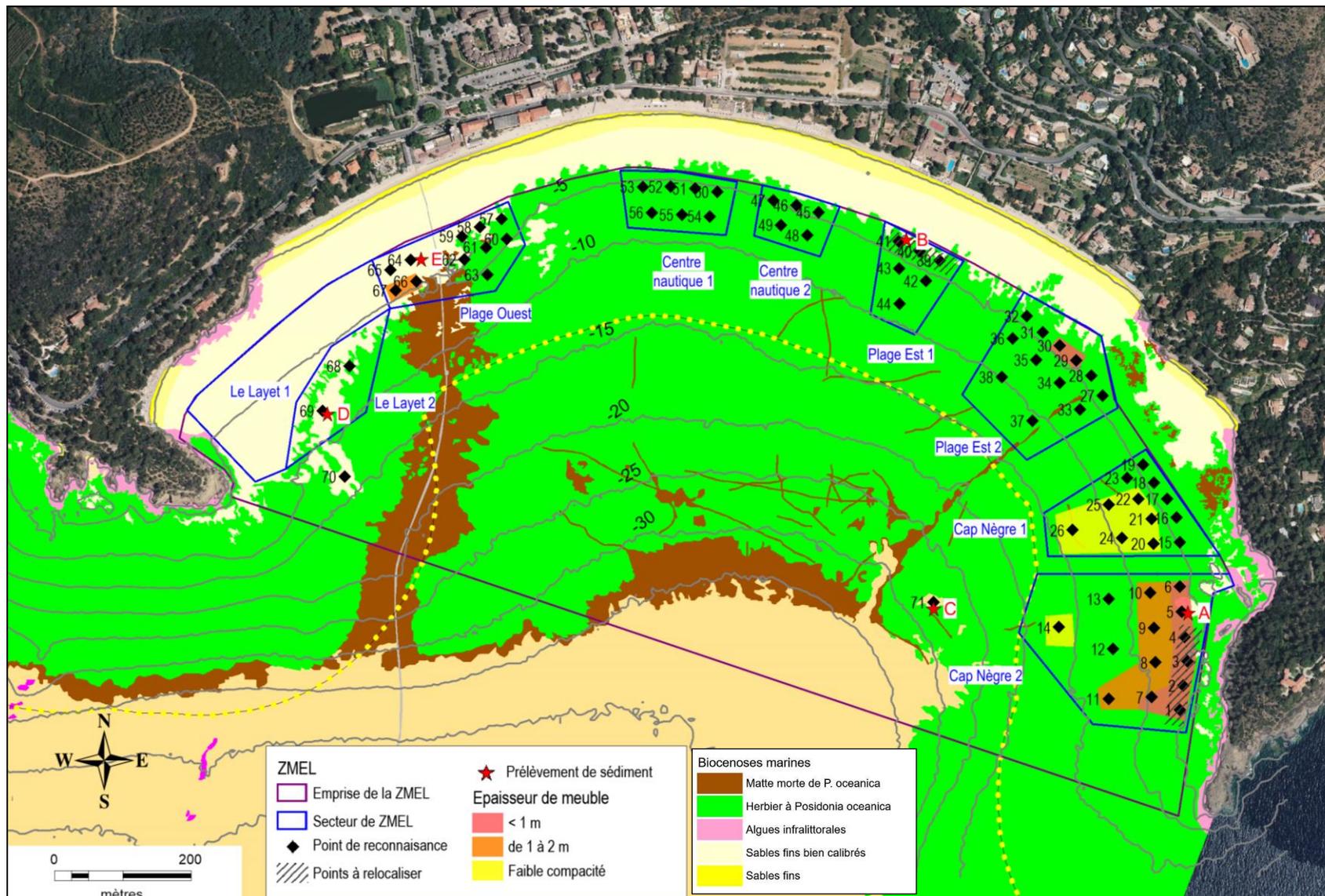


Figure 6 : Principaux résultats des reconnaissances (mai 2022)

Les fonds sableux sont localisés à l'Ouest dans les secteurs de la Plage Ouest et de Layet. Les sédiments sableux sont généralement des sables fins à moyens, comportant une très faible fraction de fines (jusqu'à 3% < 63 µm) et une fraction grossière quasiment inexistante. En profondeur dans la baie, les sables sont vaseux (22,8% < 63 µm).

A proximité du littoral rocheux du Cap Nègre, les sédiments présentent une faible épaisseur. Ce sont des sables grossiers avec de la blocaille et des galets (25% > 2 mm). Des galets ont été observés localement à proximité de l'émissaire au large du débouché du cours d'eau.

Sur l'ensemble des reconnaissances, il est recensé 12 corps-morts et 4 ancrages à vis dans le périmètre immédiat des points.

Les reconnaissances ont révélé que certains points envisagés étaient positionnés trop près du littoral (Figure 6) : profondeur d'eau trop faible, haut-fond rocheux, limite herbier / fond sableux littoraux. Il s'agit des points 1, 2, 3 et 4 (secteur du Cap Nègre 2), des points 15, 16, 17, 18 et 19 (secteur Cap Nègre 1) et des points 39, 40 et 41 (secteur Plage Est 1). La profondeur minimale d'eau souhaitée pour le mouillage est de 4 m. Une profondeur moindre ne garantit pas la sécurité pour le mouillage, les points devront être déplacés (paragraphe 4.3).

4.2 RECOMMANDATIONS POUR L'ANCRAGE DES MOUILLAGES

Le principe d'ancrage des dispositifs de mouillage dépend part de la nature du substrat, de l'épaisseur de meuble et de la présence de l'herbier de posidonie. Il est préférentiellement recherché des zones de fonds sableux pour implanter les mouillages, notamment pour les grandes unités.

▪ Fonds sableux

L'ancrage privilégié sera de type ancre à vis quand l'épaisseur de sable est suffisante (supérieure à 2 ou 3 m). Ce dispositif est a priori envisageable sur les secteurs de la Plage Ouest et Le Layet 2.

Pour les 2 mouillages des grandes unités du Layet 2 (> 16 m) et les 2 mouillages de grande plaisance (24 - 40 m), il peut être proposé la mise en place d'ancrage de type corps-mort : pts 68, 69, 70 et 71.

▪ Fonds d'herbier à posidonie ou de matie morte

L'ancrage sera de type ancre hélicoïdale quand l'épaisseur de meuble (matte ou sédiment) est suffisante.

- Si l'épaisseur de meuble est supérieure à 2-3 m, il peut être envisagé pour tout type de bateau une ancre hélicoïdale sous réserve de s'assurer de la bonne tenue de l'ancrage. Pour les plus grandes unités, le dispositif pourra comprendre plusieurs ancres hélicoïdales.
- Si l'épaisseur de meuble est comprise entre 1 et 2 m, il peut être envisagé pour un petit bateau (< 8 m) une ancre hélicoïdale sous réserve de s'assurer de la bonne tenue de l'ancrage.
- Si l'épaisseur de meuble est inférieure à 1 m, il n'est pas proposé d'ancrage.

Les reconnaissances par sondage manuel ont révélé des secteurs avec de faible épaisseur de formation meuble (matte ou sédiments) (Figure 6). Le refus des sondages est dû à la présence d'un horizon plus dur (substratum rocheux, blocaille, niveau compacte, etc.) ou à un refus prématuré lié à un bloc isolé et dans ce cas l'épaisseur de meuble n'est pas représentative du secteur.

Sur le secteur de Cap Nègre 2, l'épaisseur de meuble est inférieure à 2 m. Compte tenu de la proximité du littoral rocheux et de la cohérence des valeurs, le refus des sondages doit correspondre à des niveaux de blocaille ou au toit substratum rocheux. Une reconnaissance géotechnique spécifique permettra de le confirmer ou non.

- Points 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7, l'épaisseur de meuble est faible (< 1 m) et ne permet a priori pas la mise en œuvre d'ancre de type hélicoïdale. Pour les Points 5 et 6, il peut être envisagé une solution de corps-mort implanté sur fonds sableux.
- Points 8, 9, 10 et 11, l'épaisseur de meuble est comprise entre 1 m et 2 m, il peut être envisagé une ancre hélicoïdale pour un petit bateau sous réserve de s'assurer de la bonne tenue de l'ancrage.

Sur le secteur Plage Est, les 2 points de faible épaisseur (pts 29 et 30) peuvent correspondre à une remontée du substratum rocheux ou à un niveau plus compact de galets et blocailles (à vérifier).

Sur le secteur Plage Ouest, les 2 points de faible épaisseur (pts 66 et 68) peuvent correspondre vraisemblablement à un niveau plus compact de galets et blocaille (à vérifier). Ces points sont localisés non loin du débouché du cours d'eau et des galets ont été observés en surface sur la zone.

L'enfoncement très facile des tiges de sondages a mis en évidence des niveaux de faible compacité (a priori sédiment vaseux) au large des secteurs Cap Nègre. Les faibles caractéristiques géotechniques de ces niveaux peuvent provoquer une très mauvaise tenue des ancres de type hélicoïdale et nécessiter des dispositifs d'ancrage plus profonds (de type ancre à bascule ou autre).

4.3 MODIFICATION DU PLAN DE MOUILLAGE

Sur la base des conclusions de la reconnaissance subaquatique et à l'issue du comité de pilotage de juin 2022, l'implantation des mouillages a été modifiée et les points d'ancrage relocalisés pour permettre la mise en place d'ancrage adapté et assurer la sécurité des mouillages (Figure 7). C'est notamment le cas des points situés trop près du littoral du Cap Nègre qui ont été reculés afin de permettre le déploiement de dispositif écologique sécurisé.

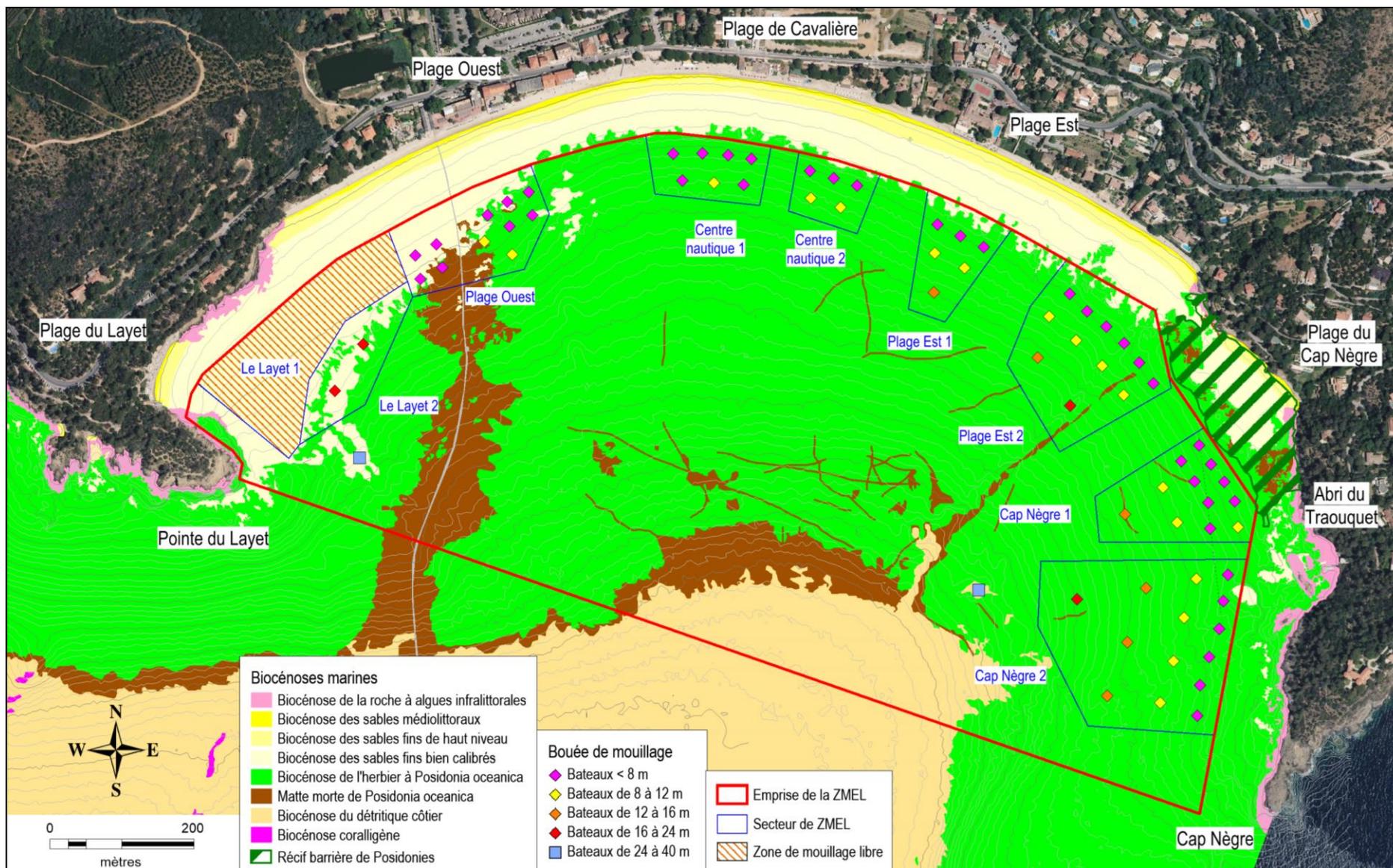


Figure 7 : Plan du projet après relocalisation des points de mouillage (octobre 2022)

5. ANNEXES

Rapports d'analyse granulométrique des sédiments

RAPPORT D'ESSAIS SUR GRANULATS

suitant normes françaises

page 1/1
édité le 15/06/2022



Chantier : Essais Granulats sable

Client : OTEIS
Destinataire : OTEIS
Adresse :
Dossier : CAI5.M.143
N° d'enregistrement : 22AIX-1712

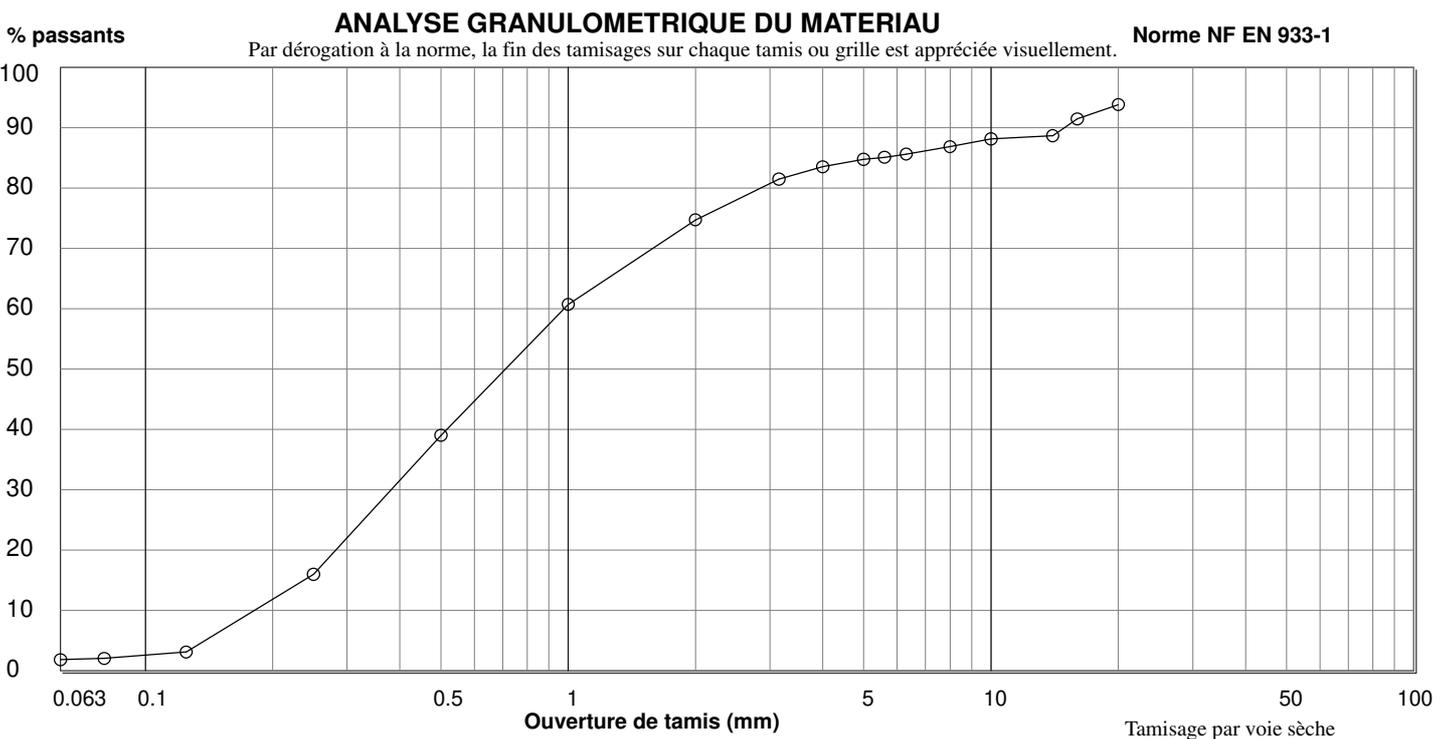
Nature du matériau : Sable marin Cavalière
Pétrographie :
Repère ou sondage : A
Profondeur :
Mode prélèvement : Manuel
Dates prélèvement : 02/06/2022 - réception : 02/06/2022
Prélevé par : Le CLIENT
Date des essais : 07/06/2022

Dans le cas où GINGER CEBTP ne prélève pas les échantillons, le client assumera seul la responsabilité de la fourniture des échantillons et de la méthode de prélèvement utilisée.

D.max en mm	Fines (inf.à 63µ)	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu MB	Equivalent de sable SE	Los Angeles LA	Micro-Deval MDE	Coefficient d'aplatissement A (ou FI)	Écoulement des Sables Ecs	Classification ou spécifications selon norme:
	%	%	g/kg	%	%	%	%	sec.	
31.5	NF EN 933-1	NF P 94-050	NF EN 933-9	NF EN 933-8	NF EN 1097-2	NF EN 1097-1	NF EN 933-3	NF EN 933-6	NF P 18-545
	1.8	27.04							

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Module de finesse: 3.2



Tamis en mm	0.063	0.08	0.125	0.25	0.5	1	2	3.15	4	5	5.6	6.3	8	10	14	16	20
Passants (%)	1.8	2.1	3.1	16	39	61	75	81	84	85	85	86	87	88	89	91	94

L'ingénieur chargé d'affaire

RAPPORT D'ESSAIS SUR GRANULATS

suitant normes françaises

page 1/1
édité le 15/06/2022



Chantier : Essais Granulats sable

Client : OTEIS
Destinataire : OTEIS
Adresse :
Dossier : CAI5.M.143
N° d'enregistrement : 22AIX-1713

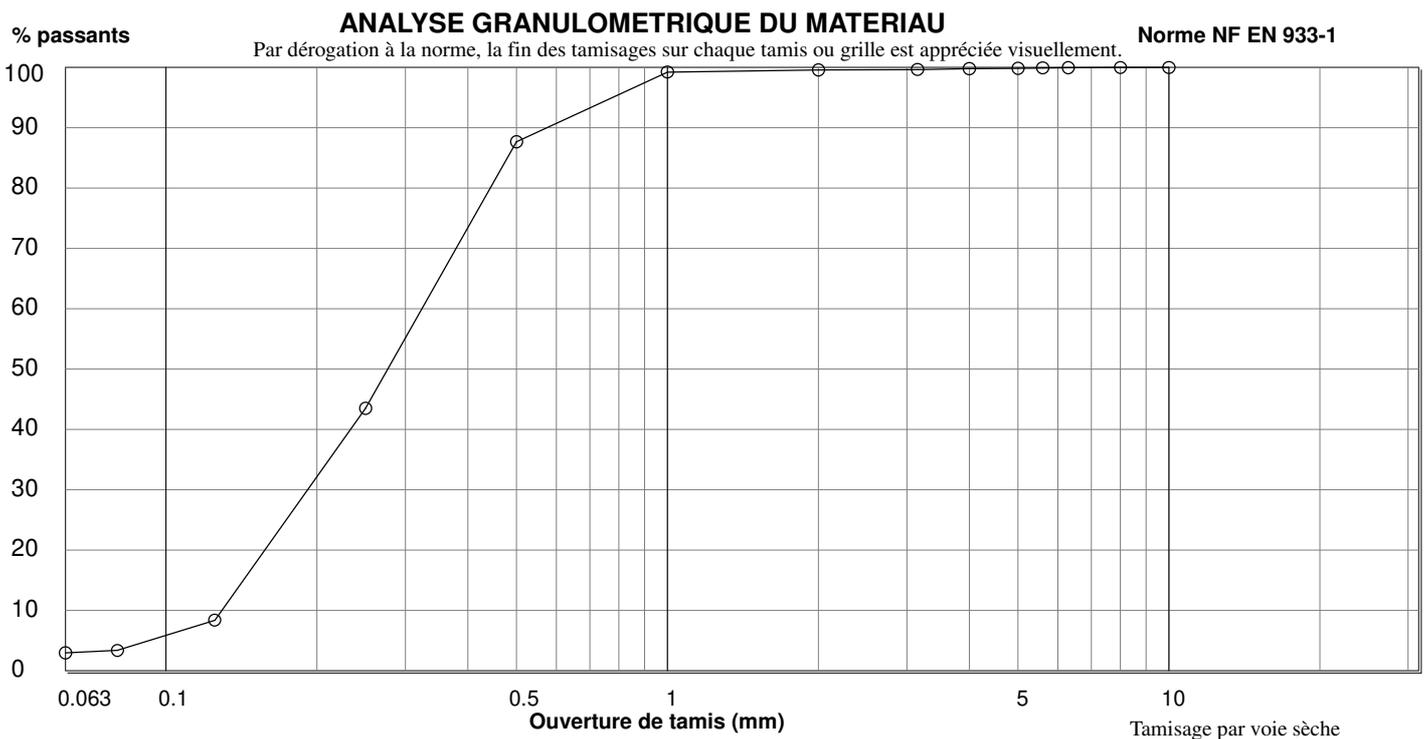
Nature du matériau : Sable marin Cavalière
Pétrographie :
Repère ou sondage : B
Profondeur :
Mode prélèvement : Manuel
Dates prélèvement : 02/06/2022 - réception : 02/06/2022
Prélevé par : Le CLIENT
Date des essais : 07/06/2022

Dans le cas où GINGER CEBTP ne prélève pas les échantillons, le client assumera seul la responsabilité de la fourniture des échantillons et de la méthode de prélèvement utilisée.

D.max en mm	Fines (inf.à 63 μ)	Teneur en eau (*)	Valeur au bleu MB	Equivalent de sable SE	Los Angeles LA	Micro-Deval MDE	Coefficient d'aplatissement A (ou FI)	Écoulement des Sables Ecs	Classification ou spécifications selon norme:
	%	%	g/kg	%	%	%	%	sec.	
	NF EN 933-1	NF P 94-050	NF EN 933-9	NF EN 933-8	NF EN 1097-2	NF EN 1097-1	NF EN 933-3	NF EN 933-6	NF P 18-545
10	3.0	36.5							

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Module de finesse: 1.6



Tamis en mm	0.063	0.08	0.125	0.25	0.5	1	2	3.15	4	5	5.6	6.3	8	10
Passants (%)	3.	3.4	8.4	44	88	99	100	100	100	100	100	100	100	100

L'ingénieur chargé d'affaire

RAPPORT D'ESSAIS SUR GRANULATS

suitant normes françaises

page 1/1
édité le 15/06/2022



Chantier : Essais Granulats sable

Client : OTEIS
Destinataire : OTEIS
Adresse :
Dossier : CAI5.M.143
N° d'enregistrement : 22AIX-1714

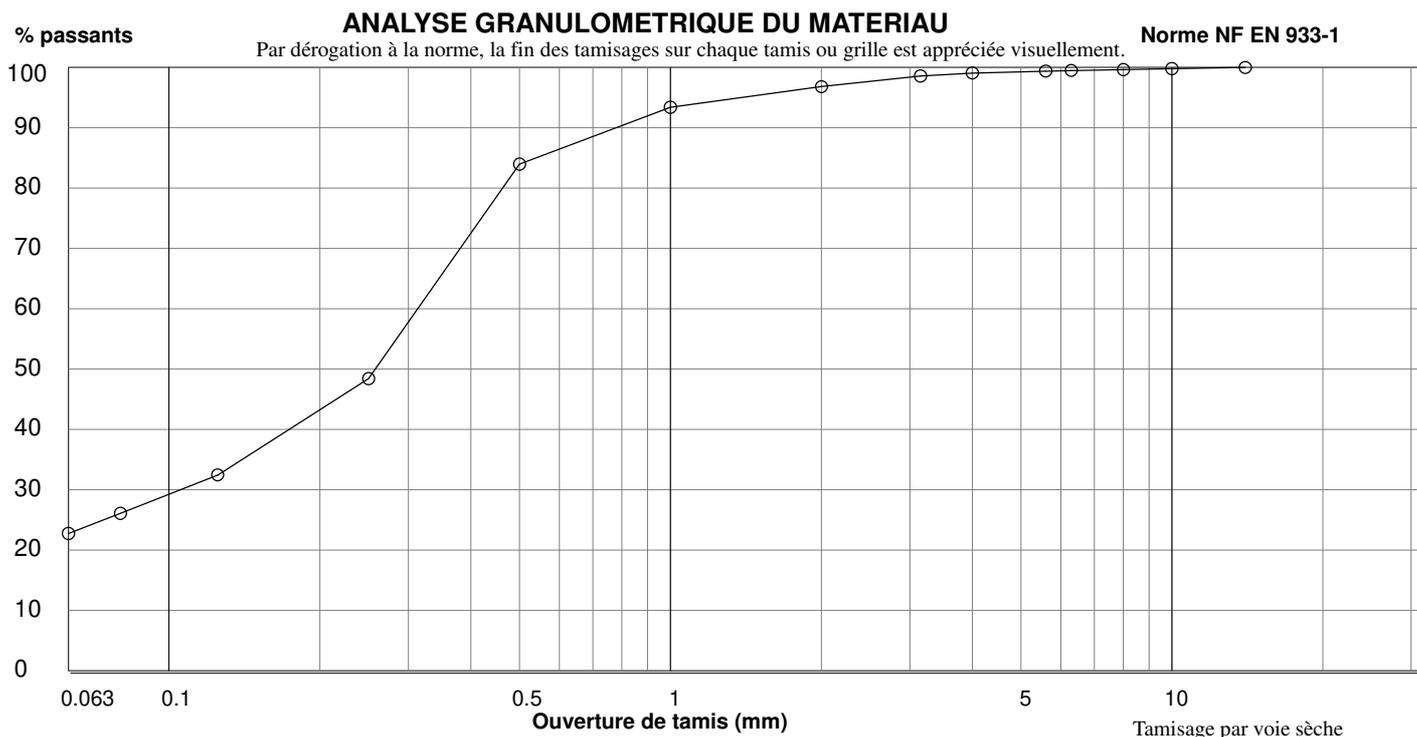
Nature du matériau : Sable marin Cavalière
Pétrographie :
Repère ou sondage : C
Profondeur :
Mode prélèvement : Manuel
Dates prélèvement : 02/06/2022 - réception : 02/06/2022
Prélevé par : Le CLIENT
Date des essais : 07/06/2022

Dans le cas où GINGER CEBTP ne prélève pas les échantillons, le client assumera seul la responsabilité de la fourniture des échantillons et de la méthode de prélèvement utilisée.

D.max en mm	Fines (inf.à 63µ)	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu MB	Equivalent de sable SE	Los Angeles LA	Micro-Deval MDE	Coefficient d'aplatissement A (ou FI)	Écoulement des Sables Ecs	Classification ou spécifications selon norme:
	%	%	g/kg	%	%	%	%	sec.	
	NF EN 933-1	NF P 94-050	NF EN 933-9	NF EN 933-8	NF EN 1097-2	NF EN 1097-1	NF EN 933-3	NF EN 933-6	NF P 18-545
14	22.8	96.8							

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Module de finesse: 1.5



Tamis en mm	0.063	0.08	0.125	0.25	0.5	1	2	3.15	4	5.6	6.3	8	10	14
Passants (%)	22.8	26	32	48	84	93	97	99	99	99	100	100	100	100

L'ingénieur chargé d'affaire

RAPPORT D'ESSAIS SUR GRANULATS

suitant normes françaises

page 1/1
édité le 15/06/2022



Chantier : Essais Granulats sable

Client : OTEIS
Destinataire : OTEIS
Adresse :
Dossier : CAI5.M.143
N° d'enregistrement : 22AIX-1715

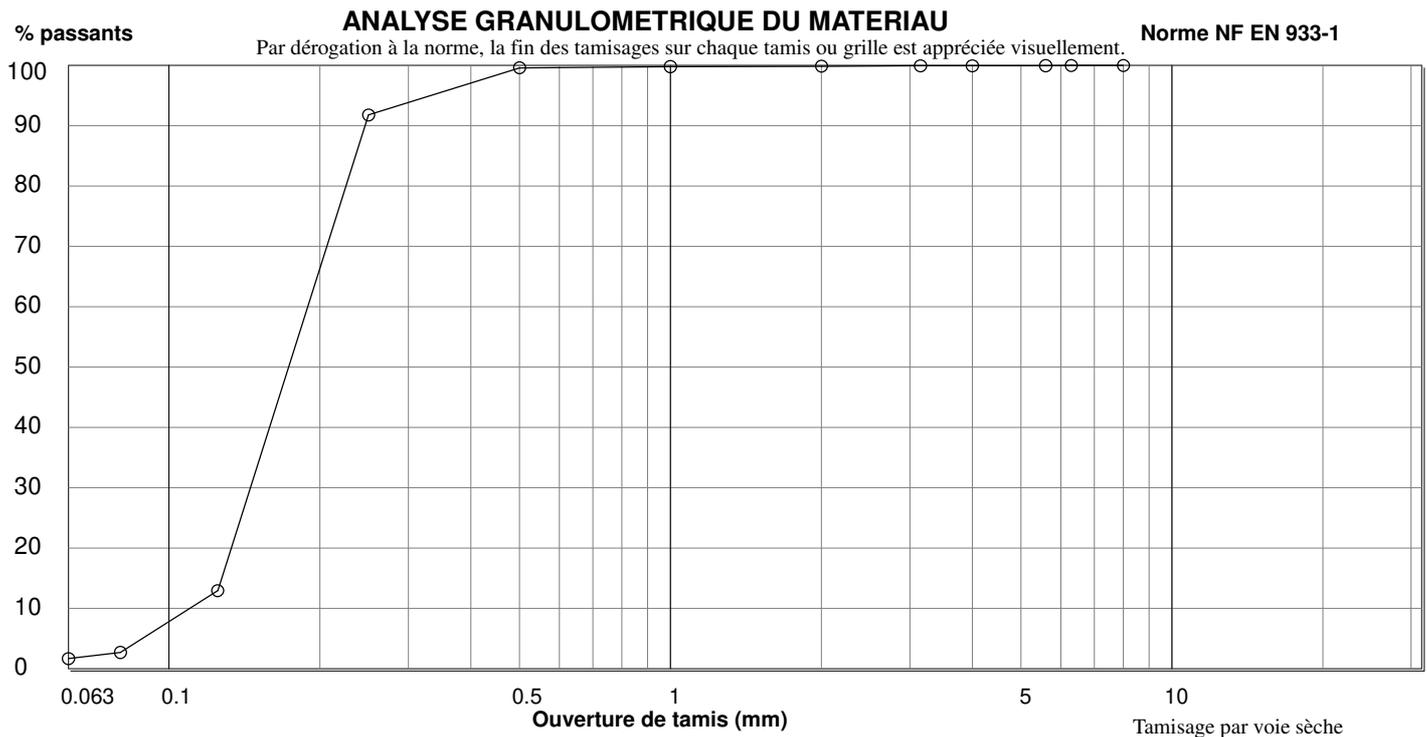
Nature du matériau : Sable marin Cavalière
Pétrographie :
Repère ou sondage : D
Profondeur :
Mode prélèvement : Manuel
Dates prélèvement : 02/06/2022 - réception : 02/06/2022
Prélevé par : Le CLIENT
Date des essais : 07/06/2022

Dans le cas où GINGER CEBTP ne prélève pas les échantillons, le client assumera seul la responsabilité de la fourniture des échantillons et de la méthode de prélèvement utilisée.

D.max en mm	Fines (inf.à 63 μ)	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu MB	Equivalent de sable SE	Los Angeles LA	Micro-Deval MDE	Coefficient d'aplatissement A (ou FI)	Écoulement des Sables Ecs	Classification ou spécifications selon norme:
	%	%	g/kg	%	%	%	%	sec.	
	NF EN 933-1	NF P 94-050	NF EN 933-9	NF EN 933-8	NF EN 1097-2	NF EN 1097-1	NF EN 933-3	NF EN 933-6	NF P 18-545
8	1.7	32.31							

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Module de finesse: 1.0



Tamis en mm	0.063	0.08	0.125	0.25	0.5	1	2	3.15	4	5.6	6.3	8
Passants (%)	1.7	2.7	13	92	100	100	100	100	100	100	100	100

L'ingénieur chargé d'affaire

RAPPORT D'ESSAIS SUR GRANULATS

suitant normes françaises

page 1/1
édité le 15/06/2022



Chantier : Essais Granulats sable

Client : OTEIS
Destinataire : OTEIS
Adresse :
Dossier : CAI5.M.143
N° d'enregistrement : 22AIX-1716

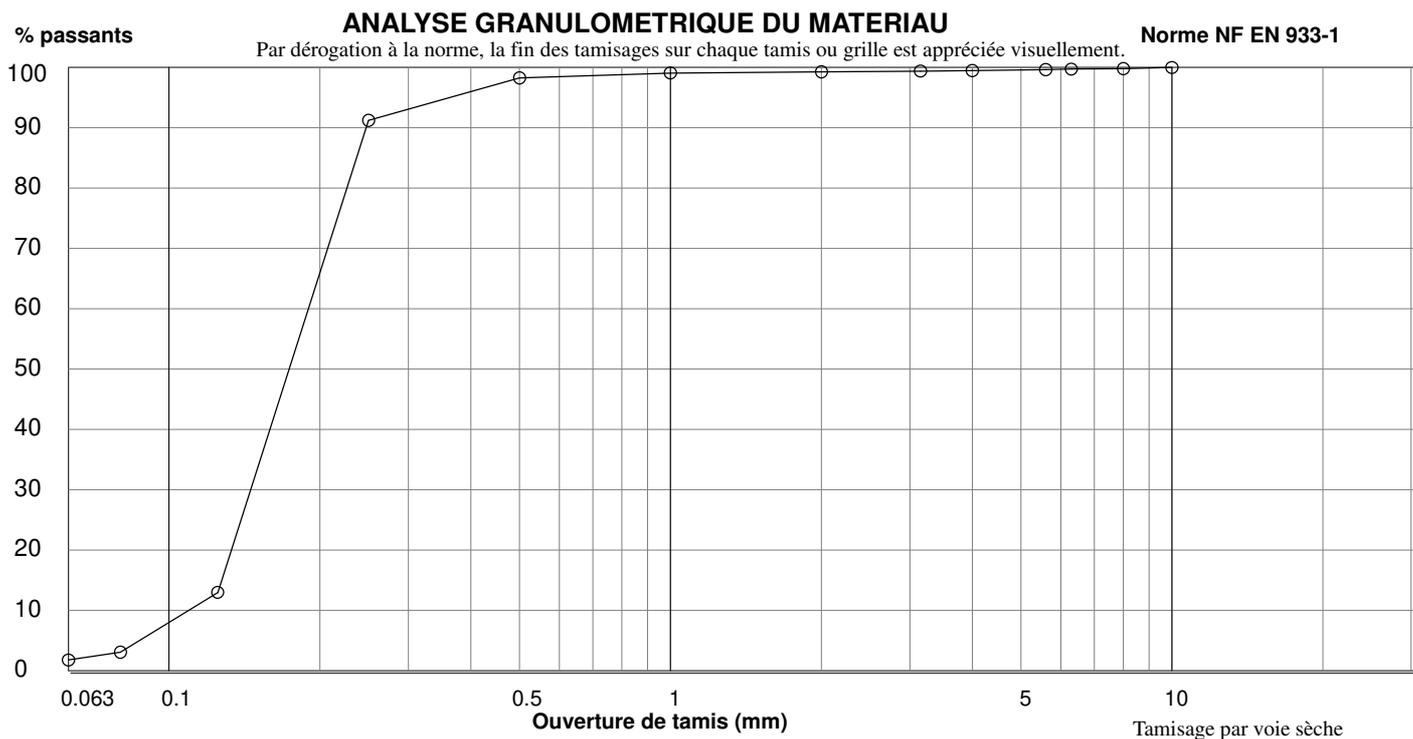
Nature du matériau : Sable marin Cavalière
Pétrographie :
Repère ou sondage : E
Profondeur :
Mode prélèvement : Manuel
Dates prélèvement : 02/06/2022 - réception : 02/06/2022
Prélevé par : Le CLIENT
Date des essais : 07/06/2022

Dans le cas où GINGER CEBTP ne prélève pas les échantillons, le client assumera seul la responsabilité de la fourniture des échantillons et de la méthode de prélèvement utilisée.

D.max en mm	Fines (inf.à 63 μ)	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu MB	Equivalent de sable SE	Los Angeles LA	Micro-Deval MDE	Coefficient d'aplatissement A (ou FI)	Écoulement des Sables Ecs	Classification ou spécifications selon norme:
	%	%	g/kg	%	%	%	%	sec.	
	NF EN 933-1	NF P 94-050	NF EN 933-9	NF EN 933-8	NF EN 1097-2	NF EN 1097-1	NF EN 933-3	NF EN 933-6	NF P 18-545
10	1.8	27.75							

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Module de finesse: 1.0



Tamis en mm	0.063	0.08	0.125	0.25	0.5	1	2	3.15	4	5.6	6.3	8	10
Passants (%)	1.8	3.1	13	91	98	99	99	99	99	100	100	100	100

L'ingénieur chargé d'affaire