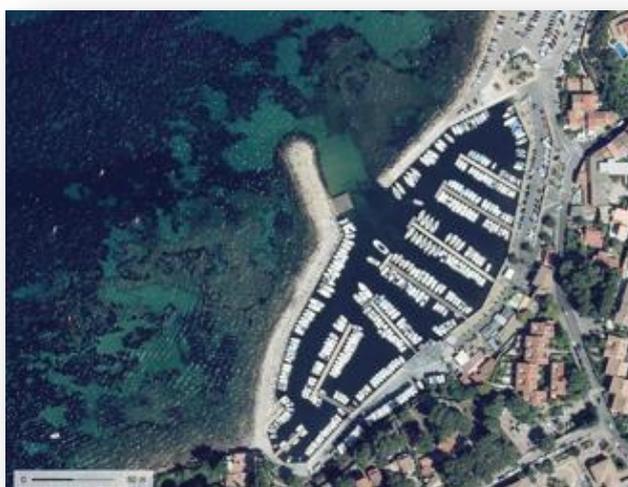


Commune de Saint Cyr sur mer

AMO / Remise en ordre et confortement
de la digue du port de La Madrague



Cartographie des fonds et inventaire biologique - Janvier 2018



RESUME

*Un grand herbier de posidonies sous forme de mosaïque est présent dès la sortie du port de la Madrague. Cet herbier arrive en pied des digues Nord et Sud et certains faisceaux poussent littéralement entre des blocs de la digue. Par ailleurs un très grand nombre de nacre (*Pinna nobilis*), espèce protégée au niveau national, a été observé et certaines sont proches des pieds de digue. Enfin une espèce invasive (*Caulerpa racemosa*) a été observée sur tout le secteur. Cette dernière ne pose pas de problème pour l'écosystème actuel, mais nécessitera de faire très attention en phase travaux pour ne pas l'introduire dans d'autres milieux encore exempts (espèce à fort pouvoir de bouturage).*



Cartographie des fonds et inventaire biologique

1. Considérations générales

La Commune de Saint-Cyr-sur-Mer a pour un projet un confortement de la digue du port de La Madrague.

Dans ce cadre, une demande d'examen au cas par cas doit être déposée à la DREAL, pour cela une cartographie récentes des biocénoses et espèces protégées est nécessaire. Une prospection subaquatique a été réalisée le 18 décembre 2017 pour décrire le milieu.

2. Conditions d'interventions

2.1 Personnel mobilisé

L'équipe de plongeurs professionnels biologistes est intervenu le 18 décembre 2017. Les plongeurs professionnels en intervention étaient :

- Alexandre SOFIANOS
- Nicolas CLAISSE,
- Nicolas NOUGUIER.

L'intervention s'est faite en PMT (palmes masque Tuba) sans utilisation de bouteille de plongée vues les faibles profondeurs.

2.2 Moyens mobilisés

Les moyens utilisés pour cette intervention ont été les suivants :

- trois planches de pêche sous-marine pour signaler la présence des plongeurs en surface et assurer le transport de matériel ;
- deux appareils photo Canon G7X Mk II avec son caisson dédié ainsi qu'un flash ;
- 3 GPS Garmin 78 d'une précision de 1 mètre pour la géolocalisation des points remarquables et le tracé du contour des herbiers éventuels rencontrés ;
- des plaquettes immergeables pour la prise de notes ;
- compas immergeable, profondimètre de poignet.

2.3 Conditions d'intervention

Les conditions météorologiques étaient froide (5°C dehors) avec un ciel gris et une mer formée par un début de Mistral. Cette petite houle remobilisait l'ensemble des feuilles de posidonies en cours de décomposition, avec pour conséquence une visibilité réduite dans les plus petits fonds. La commune a sympathiquement ouvert le Poste de Secours pour permettre à l'équipe de s'équiper et se déséquiper au chaud.

La mission s'est déroulée sans encombre.



Figure 1 : Photographie d'ambiance montrant la faible visibilité.

3. Matériel et méthodes

3.1 Périmètre d'étude

La Figure 2 représente le périmètre d'étude. L'ensemble du périmètre d'étude a été prospecté en nage de surface et en apnée du fait de la faible profondeur (inférieure à 6 m). Le plongeur traînait une bouée de signalisation sur laquelle était fixée un DGPS (précision 1 m) en mode « trace » afin d'avoir les prospections réelles pour délimiter précisément les herbiers étendus. Les touffes de 1 à 12 m² étaient enregistrées sous forme de points du fait de leur faible rayon inférieur ou égal à la limite de précision de l'appareil. En parallèle les plongeurs ont recherché d'éventuelles espèces remarquables comme la Grande Nacre (*Pinna nobilis*).

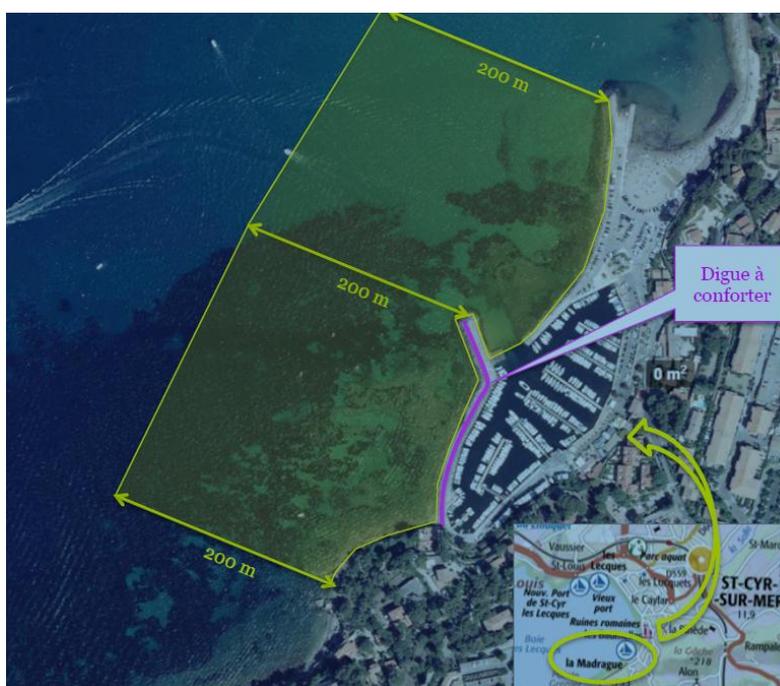


Figure 2 : Secteur de prospection.

3.2 Cartographie des biocénoses et délimitation des herbiers

L'inventaire des biocénoses a pour objectif de décrire les habitats marins sur la zone d'étude. Les plongeurs tractent une planche de signalisation sur laquelle est posé le DGPS qui enregistre les déplacements en continu. Lorsque les prospections se font depuis la surface ou en apnée, les points remarquables sont directement enregistrés sur le GPS. En plus de l'utilisation du GPS, les plongeurs sont équipés d'un compas et de plaquettes permettant la prise de notes sous l'eau.

En plongée et lorsque l'enregistrement du point GPS n'est pas possible directement, des galitos (petites bouées de localisation) peuvent être utilisés afin de marquer les points d'intérêt : touffe d'herbier (=tâche d'herbier de quelques dizaines de cm²), limite entre deux biocénoses, espèce protégée ou patrimoniale (nacre notamment).

Ces petits blocs de polystyrène reliés à une drisse et à un plomb sont lâchés par les plongeurs sur les points d'intérêt. Cette technique permet de relever les coordonnées GPS des points remarquables depuis la surface avec une grande précision lorsque le galito est placé parfaitement à l'aplomb du point remarquable.

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées et d'intérêt patrimonial (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Lithophaga lithophaga*, *Pinna nobilis*, etc.) ainsi qu'à l'éventuelle présence d'espèces invasives (*Caulerpa taxifolia* et *racemosa*) et lessepsiennes (*Pinctada radiata*, etc.).



Figure 3 : Prise de notes sous l'eau.

4. Résultats

4.1 Cartographie des biocénoses et délimitation des herbiers

Les Figure 4 à Figure 6 localisent les herbiers de posidonies sur le secteur d'étude et plus précisément à proximité des digues.

La Figure 7 présente des exemples de photographies pour définir le niveau de légende.

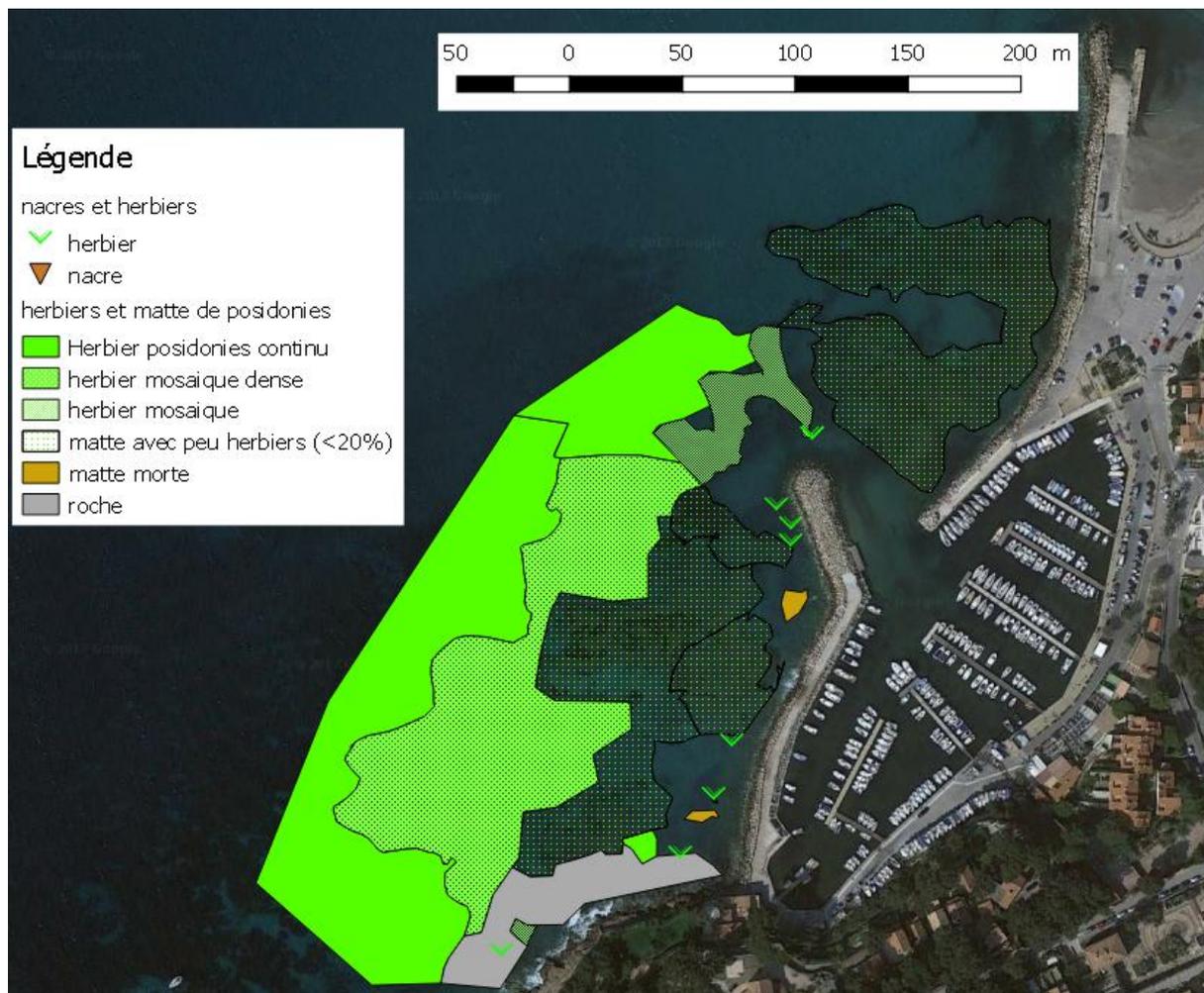
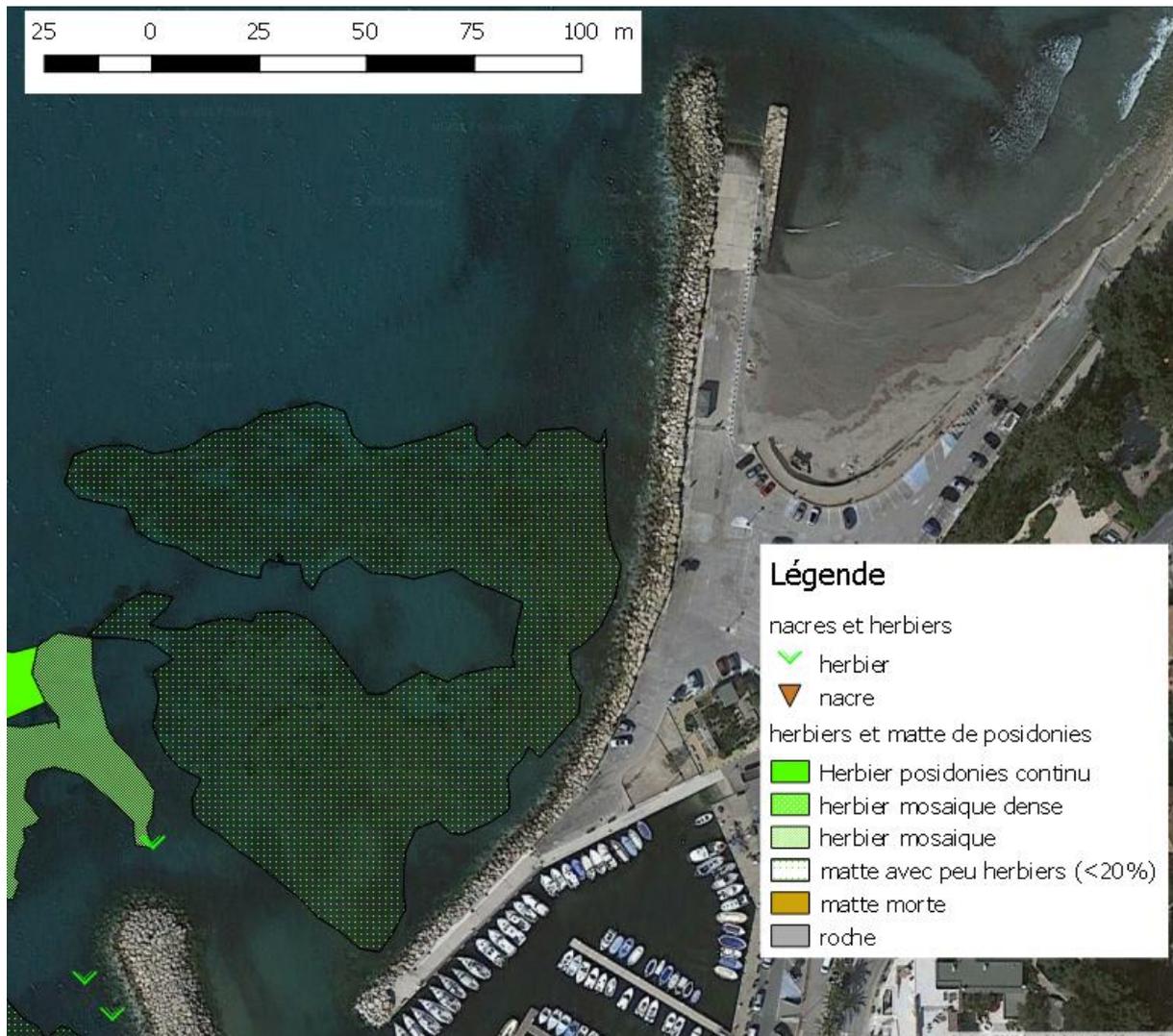


Figure 4 : cartographie des herbiers de posidonies sur le secteur d'étude.

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague



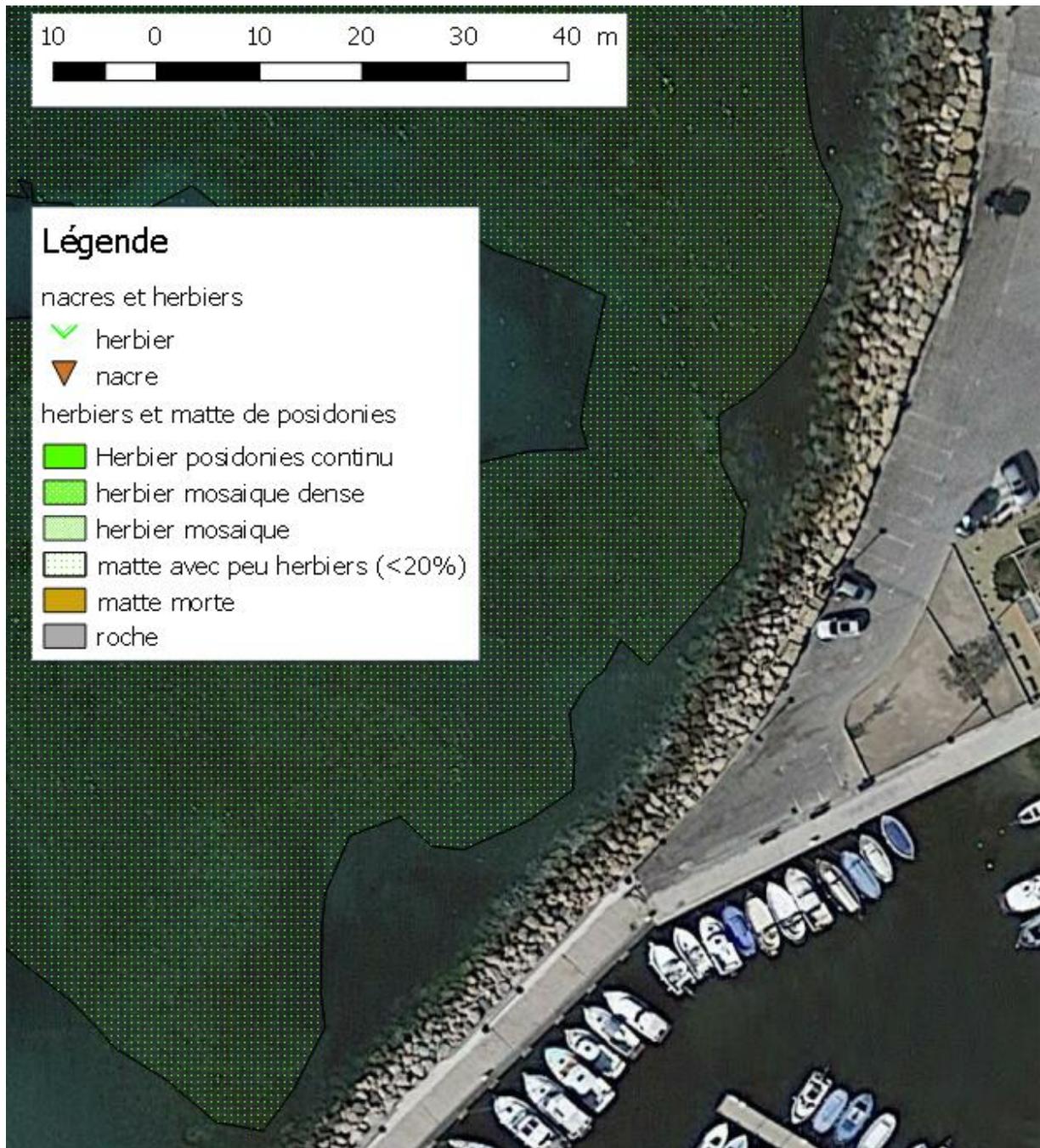
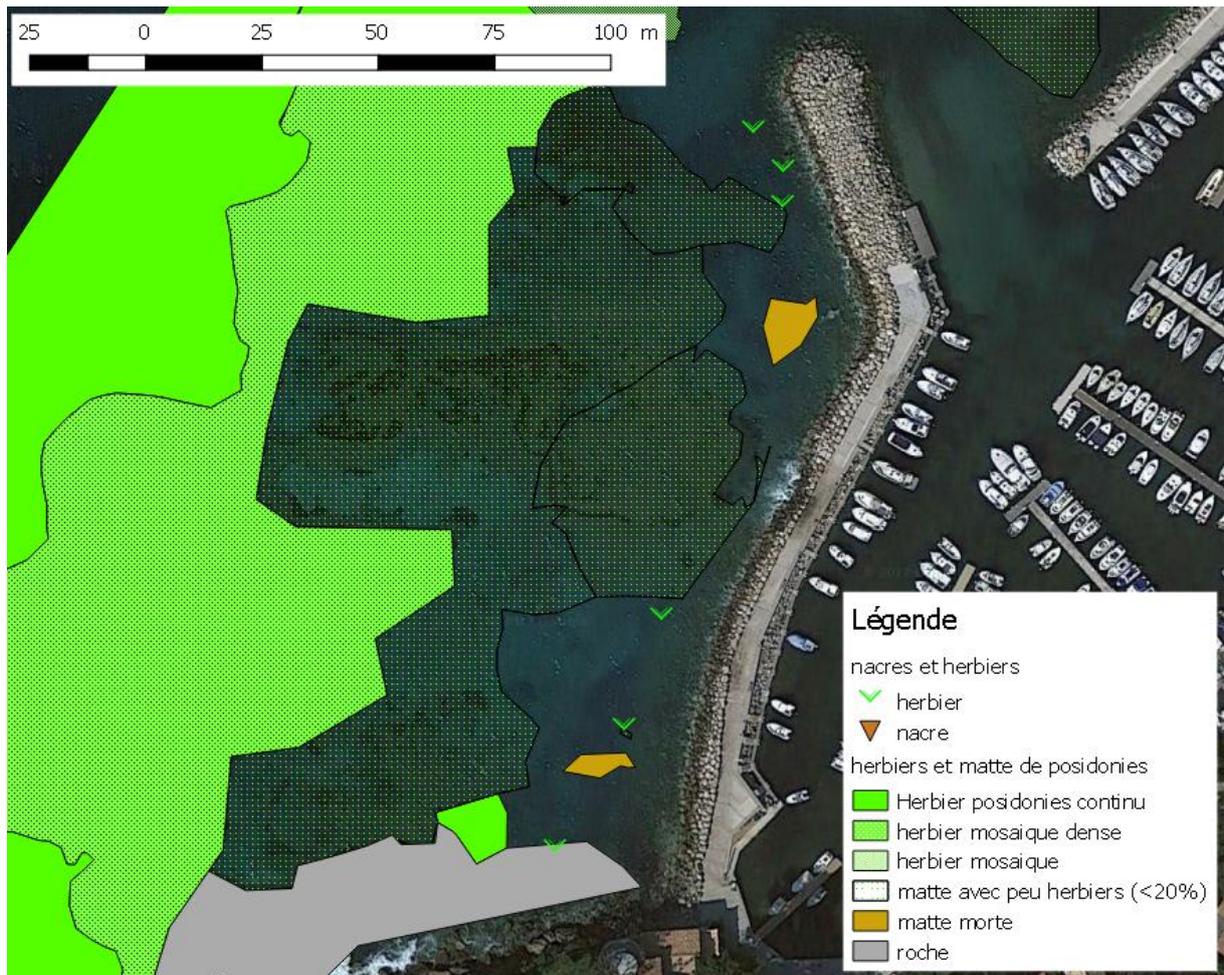


Figure 5 : cartographie des herbiers de posidonies au niveau de la digue Nord (+ zoom).

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague



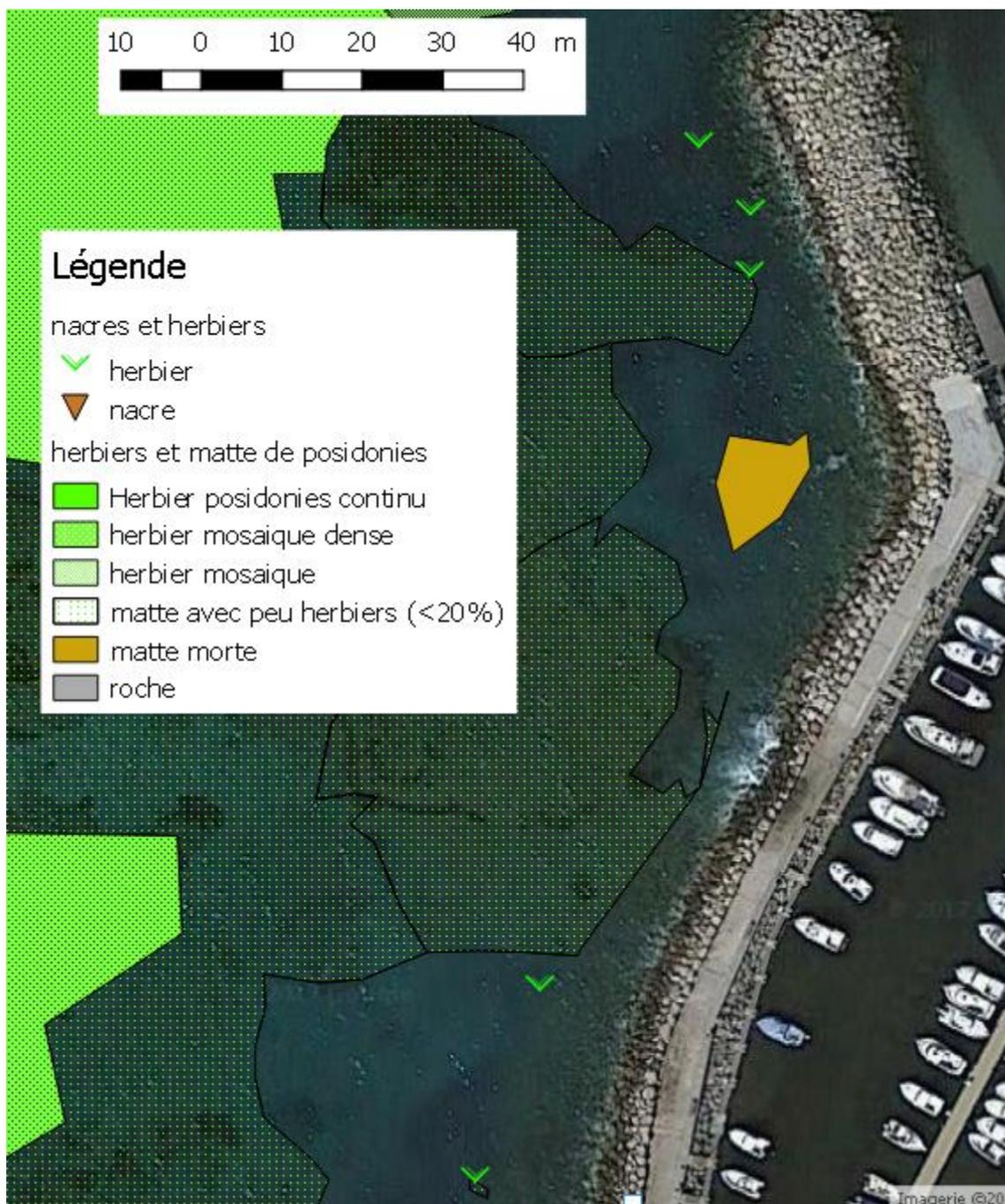


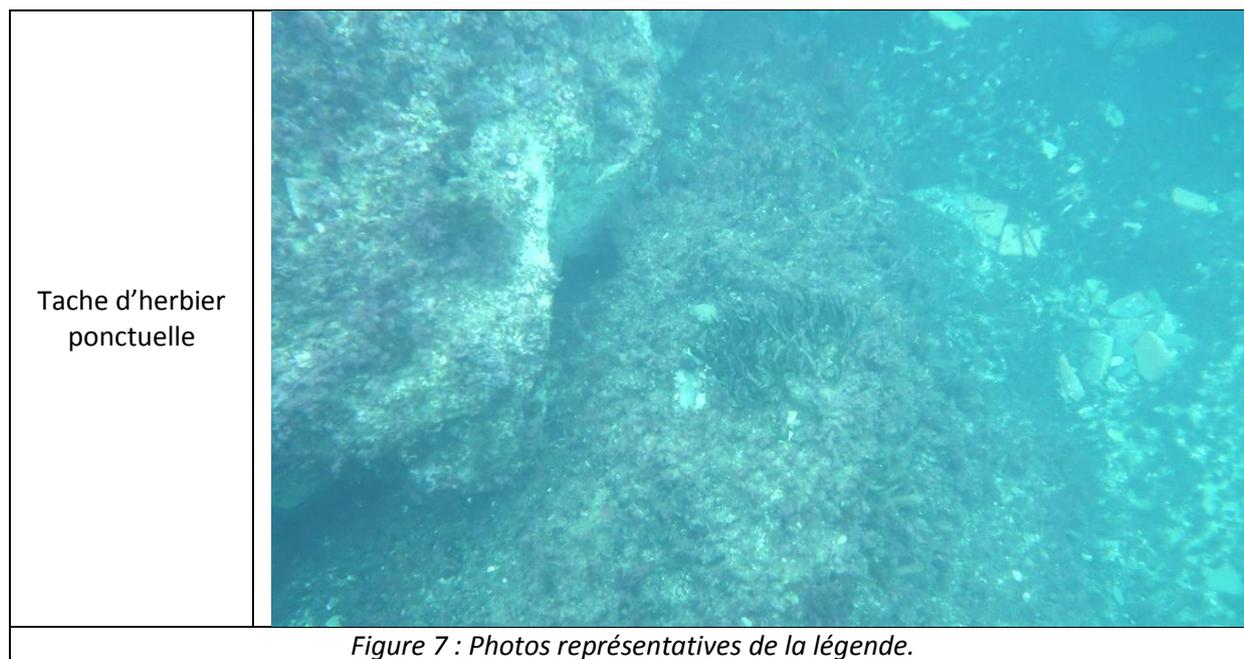
Figure 6 : cartographie des herbiers de posidonies au niveau de la digue Sud (+ zoom).

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague

<p>Herbier posidonies continu</p>	
<p>Herbier mosaïque dense</p>	
<p>Herbier mosaïque</p>	

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague

<p>Matte avec peu d'herbiers</p>	
<p>Matte morte</p>	



***ATTENTION la matte morte de posidonies est protégée tout comme l'herbier de posidonies.**

Dès la sortie du port de la Madrague des herbiers sont visibles de part et d'autre. La zone d'étude présente globalement un recouvrement très important par de la matte posidonies, mais celle-ci est recouverte plus ou moins densément par de l'herbier en fonction des secteurs. En face de la digue Sud à partir de 6-7 m de profondeur l'herbier devient quasiment continu et très dense. Pour le reste du secteur, la matte (et herbiers) est plus ou moins sous forme de mosaïque avec des dénivelés parfois important dans la matte et des trous remplis de sables grossiers au fond. Il est probable que l'ensemble de ce secteur était un unique herbier continu et très peu profond, il y a plusieurs décennies, et que les modifications d'hydrodynamismes l'aient petit à petit façonnées en mosaïque.

Que ce soit sur la digue Nord ou la digue Sud, la digue a été posée sur l'herbier (et la matte) et se dernier est encore vivant sur plusieurs secteurs. Par conséquent l'herbier est très proche de la digue et même certains faisceaux de posidonies sont visibles entre les blocs de la digue. Les photographies ci-dessous présentent quelques exemples.

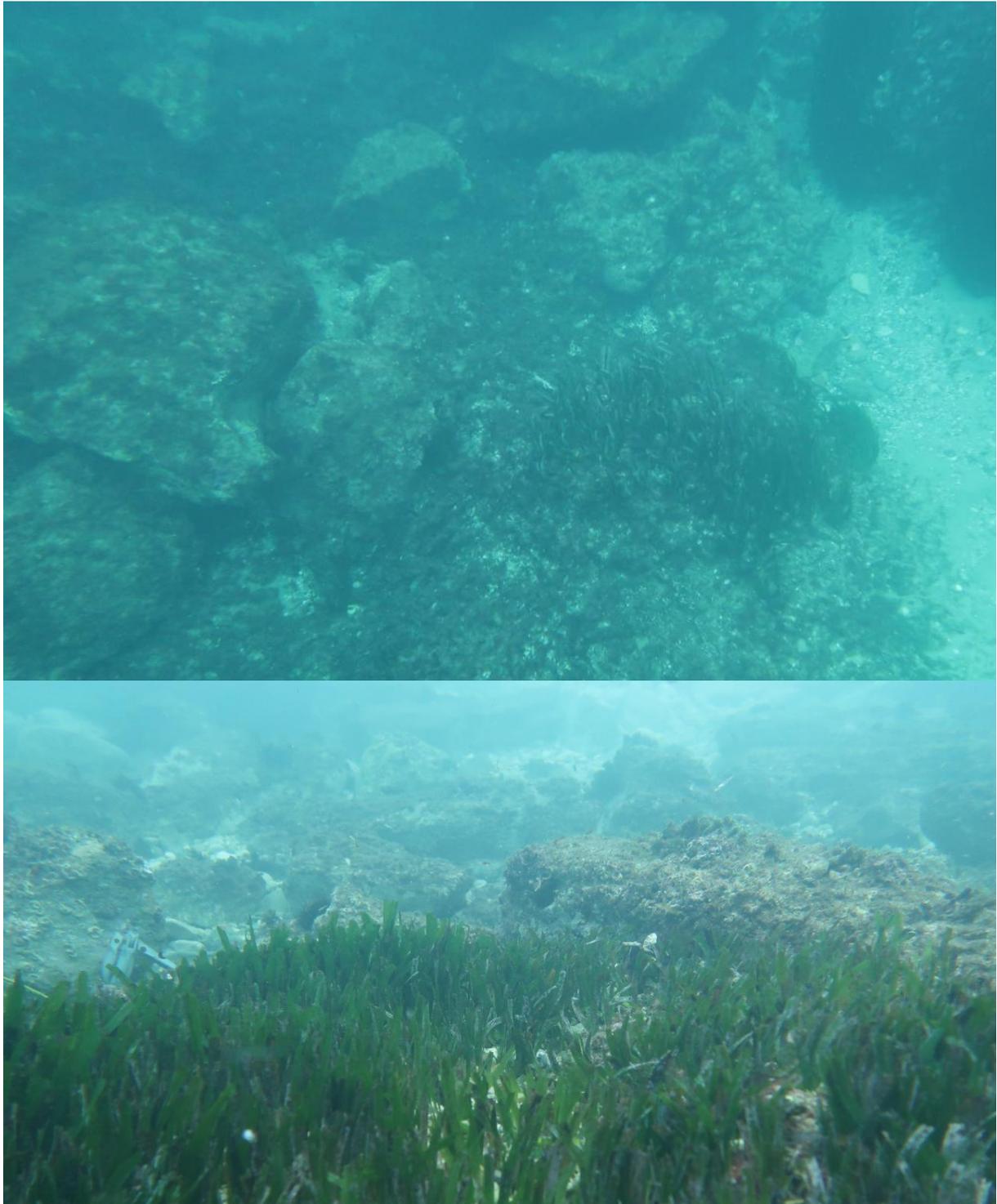
AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague



AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague



AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague



AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague

Ci-dessous quelques faisceaux de posidonies enchâssés entre 2 blocs de la digue.



A noter que la digue a probablement été renforcée par du tout-venant, ce qui rend difficile une délimitation stricte du pied de digue actuel. De plus au Nord de la sortie du port, on retrouve une zone qui mélange matre morte, herbiers de posidonies, tout-venant et roches naturelles (cf photo ci-dessous).



4.1 Localisation des espèces protégées

Très peu de poissons ont été observés, mais les conditions hivernales ne permettent pas de certifier l'absence d'espèces protégées comme le mérrou ou le corb sur ce site.

La seule espèce protégée observée sur le secteur est la grande Nacre (*Pinna nobilis*).



Les premières *Pinna nobilis* observées ont été localisées avec le GPS, mais il s'est avéré très rapidement que la quantité de grandes nacres est extrêmement importante, et ce pointage n'a donc pas pu être exhaustif.

Les quelques nacres vraiment à proximité de l'actuelle digue SUD ont été localisées pour le dossier cas par cas (et la potentielle étude d'impact). Aucune nacre n'a été observée très proche de la digue Nord, mais plutôt quelques mètres en recul dans les herbiers.

Les Figure 8 à Figure 9 montrent les nacres localisées par GPS.



Figure 8 : cartographie des nacres sur le secteur d'étude.

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague

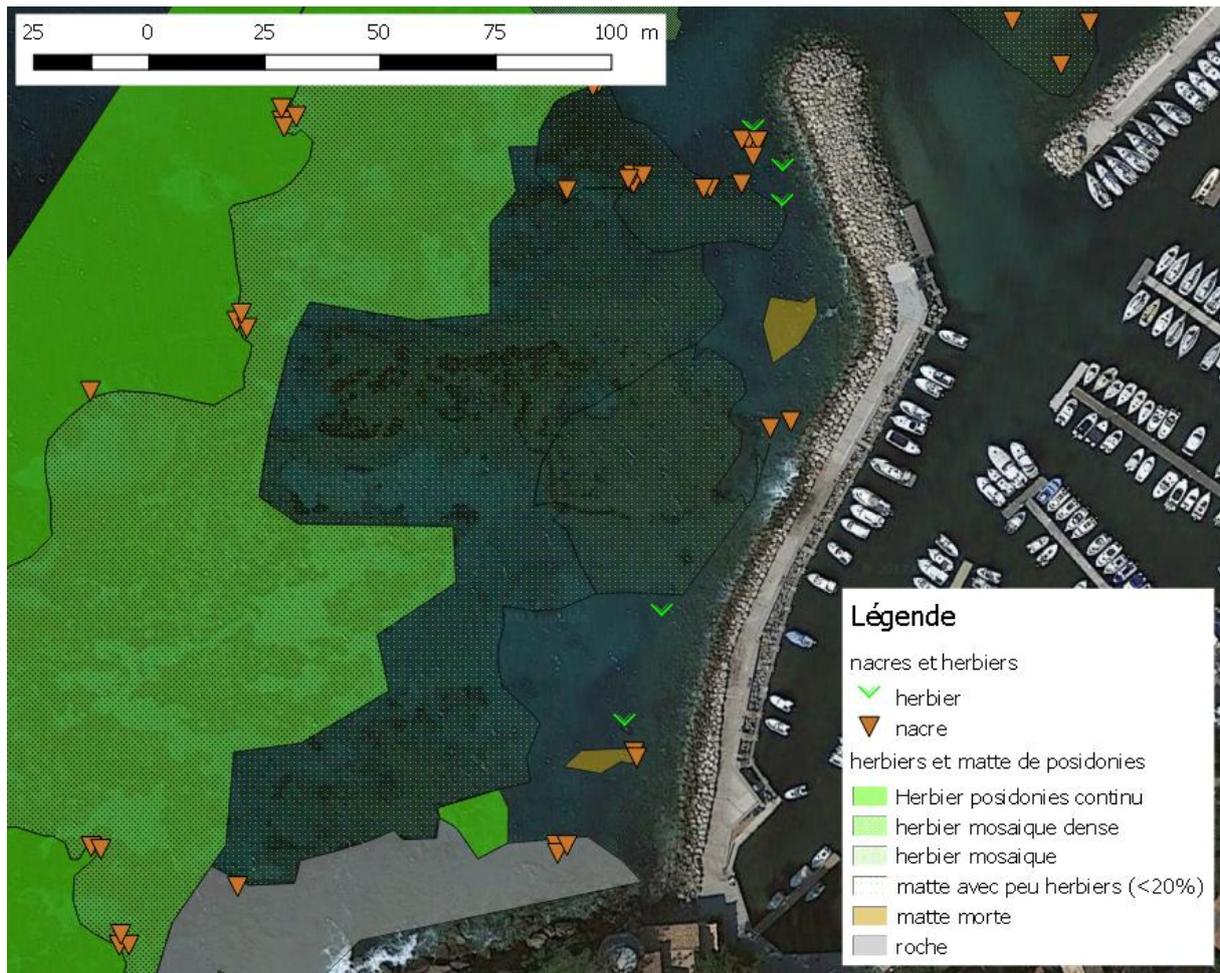


Figure 9 : cartographie des naces sur la digue Sud.

AMO EARTHCASE - COMMUNE DE SAINT CYR SUR MER
Remise en ordre et confortement de la digue du port de La Madrague

Il n'est pas rare de voir 3 à 4 naces d'un seul coup d'œil (cf photos ci-dessous).



Certains individus sont proches de la digue et seraient potentiellement à déplacer en fonction des travaux prévus (cf photo ci-dessous avec digue en arrière plan en haut à gauche).



4.2 Localisation des espèces invasives

A noter **qu'une espèce invasive a été observée, il s'agit de la Caulerpe à billes (*Caulerpa racemosa*)** (Figure 10).



Figure 10 : *caulerpa racemosa* / photo internet.

Caulerpa racemosa a été observée sur tout le secteur dans les petits fonds (moins de 5 m). Elle peut présenter une densité assez forte, et est visible très régulièrement (cf quelques photos ci-après / Figure 11). Elle ne semble pas être en concurrence avec l'herbier de posidonies mais se développe bien sur la matre de posidonies. Il est illusoire de vouloir éradiquer cette espèce à très fort pouvoir de bouturage, il faut cependant éviter son transfert dans des secteurs où elle n'est pas encore présente, ce qui demandera un nettoyage sérieux des barges, engins ou pelles qui travailleront sur le secteur.

La *Caulerpa racemosa* est une espèce envahissante à forte capacité de bouturage. Il faut éviter au maximum son déplacement/transport vers des zones où elle n'est pas encore présente. Sa présence sera une contrainte supplémentaire pour le futur chantier de confortement.

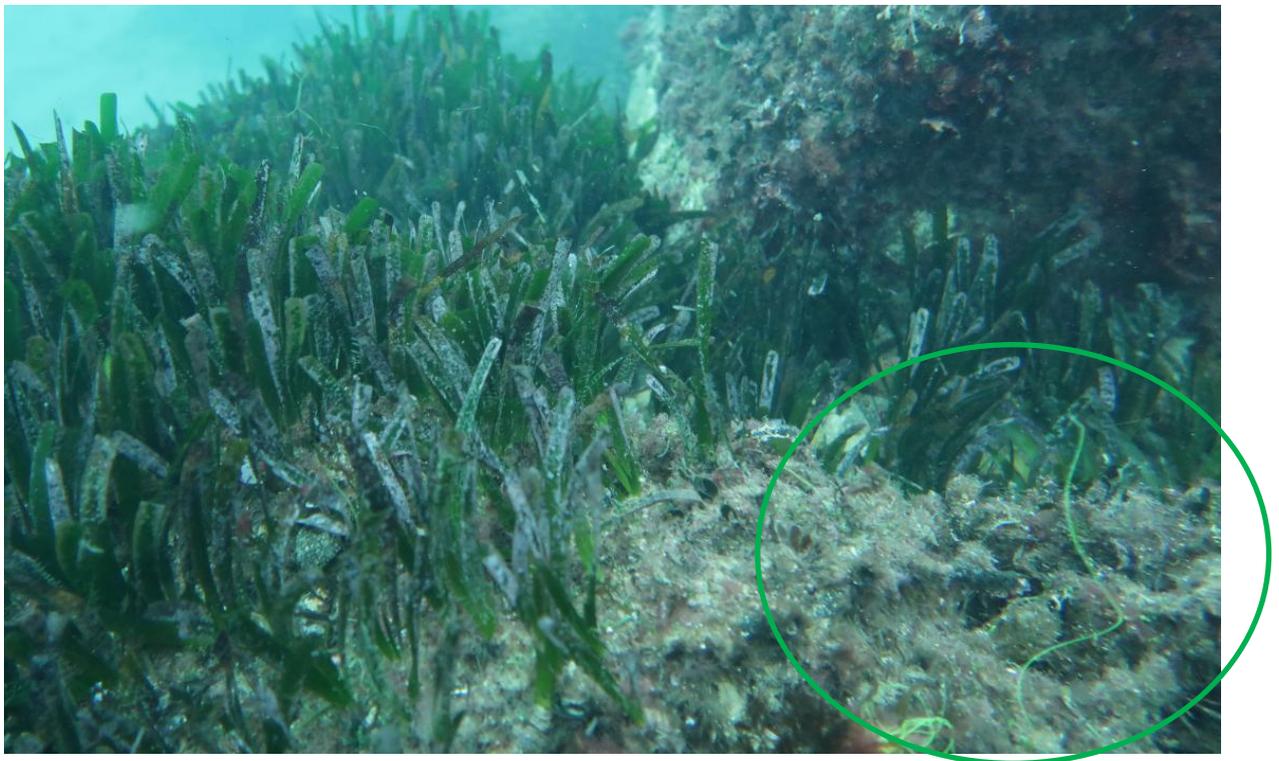




Figure 11 : quelques exemples d'observations de la caulerpa racemosa .