



INVESTIGATION FAUNE-FLORE PORT DE SAINT JEAN CAP-FERRAT

Mars 2023

Version V1



Pierre REBOUILLON
Expertises Conseils en Environnement

Rapport d'intervention

Commune	Lieu	Problématique	Dates d'intervention
SAINT JEAN CAP-FERRAT	Port Digue	Travaux sur digue	4 Mars 2023

Objectifs de l'intervention :

- Mesures de vitalité de la limite supérieure
- Localisation de la limite supérieure
- Présence / Absence d'herbiers à *Posidonia oceanica*
- Observation des espèces associées
- Repérage GPS Nacres et marquage
- Autres : Comptage poisson

Interventions terrain :

Configuration	Intervenants :			
3 plongeurs + 1 COH + 1 Pilote	REBOUILLON Pierre IB COH	THOMAS Adélaïde IIB	TRAMONTANO Bruno IIB	ARNAUD Romuald IIB



Figure 1 : zone d'étude

INTRODUCTION

Contexte

Dans le cadre de travaux projetés sur la digue du large dans la partie intérieure de l'avant-port du port de Saint Jean Cap-Ferrat, un relevé des biocénoses a été réalisé par une équipe de plongeurs biologistes.

Objectifs

L'objectif de cette étude était de déterminer les différents types d'habitats, de vérifier la présence d'espèce faunistique et floristique protégées, et de relever la limite supérieure des Herbiers de *Posidonia oceanica* au droit des travaux envisagés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zones de mesures

Les zones inspectées sont à l'intérieur du port de Saint Jean Cap-Ferrat, dans le chenal d'entrée du port, le long de la digue à l'intérieur et à l'extérieur du port.

Coté avant-port

L'intérieur du port a été prospecté par deux plongeurs, équipés d'un appareil photo « Sony RX 100 » et d'une bouée de surface équipé d'un GPS afin de créer une trace de la zone prospectée.

Les plongeurs disposaient d'une plaquette immergeable pour noter les espèces rencontrées.

Les modifications de substrat ont été géoréférencées ainsi que les herbiers de *Posidonia oceanica* qui sont présents dans l'entrée du port coté intérieur. L'ensemble des photos ont été géoréférencées.

Extérieurs du port le long de la digue.

L'extérieur du port a été prospecté par deux plongeurs, équipés d'un appareil photo « Canon G7 » et d'une bouée de surface équipé d'un GPS afin de créer une trace de la zone prospectée.

Les plongeurs disposaient comme précédemment d'une plaquette immergeable pour noter les espèces rencontrées.

Les zones de présences de *Cystoseira* et de Coraline, ont été géoréférencées ainsi que la limite supérieure de l'herbiers de *Posidonia oceanica* qui est présent le long de la digue extérieure du port. L'ensemble des photos ont été géoréférencées.

RESULTATS

Coté avant-port.

Cette partie se compose de cinq types de faciès :

- zone 1 : Sable avec un léger dépôt vaseux. (En Jaune)
- zone 2 : Matte morte avec un dépôt de sable. (En Marron)
- zone 3 : Herbier de *Posidonia oceanica* sur matte morte et sable. (En Vert)
- zone 4 : Roche avec sable. (En bleue)
- zone 5 : Turf (pelouse algale photophile) sur sable. (En Rose)

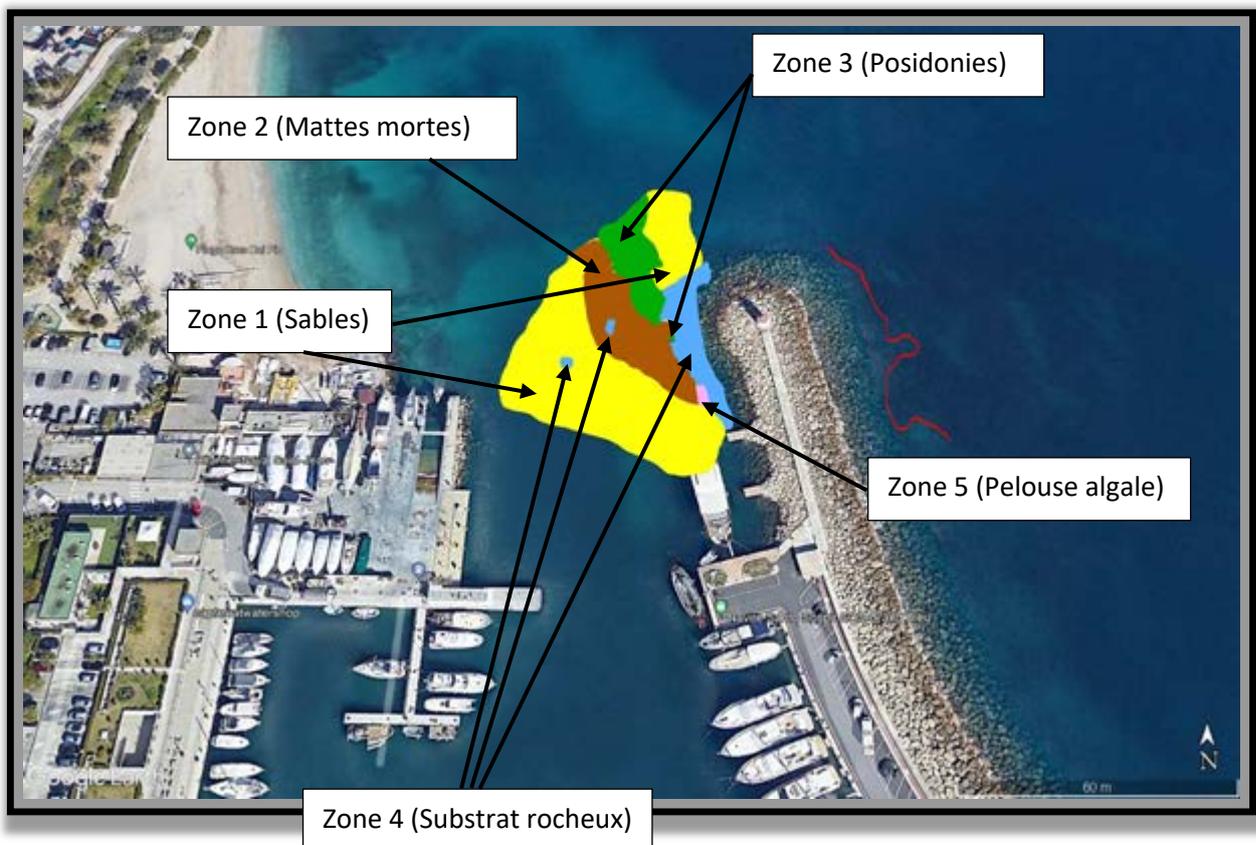


Figure 1 : Avant-port et faciès



Figure 2 : Faciès relevés (Zoom)

- zone 1 : Sable avec un léger dépôt vaseux.

Dans cette zone on observe, principalement du sable avec dépôt vaseux au droit du quai n°2, nous notons la présence de corps mort.



Photographie 1 : Fond de la zone 1

Une zone rocheuse est présente aux coordonnées N43°41'30.09" - E7°20'5.66"

- N43°41'29.98" E7°20'6.57"



- N43°41'30.05" E7°20'6.37"



- N43°41'29.89" E7°20'6.18"



- N43°41'30.02" E7°20'6.30"



- N43°41'30.04" E7°20'5.39"



- N43°41'29.89" E7°20'5.21"



Photographies 2 : Corps-morts dans la zone investiguée

Le sable présent sur cette zone est un sable fin coquillé, avec la présence d'espèces associées au milieu, *Holothuria spp*, *Halocynthia spp*, *Sabella spp*, *Dictyota*, *Arachnanthus spp*.





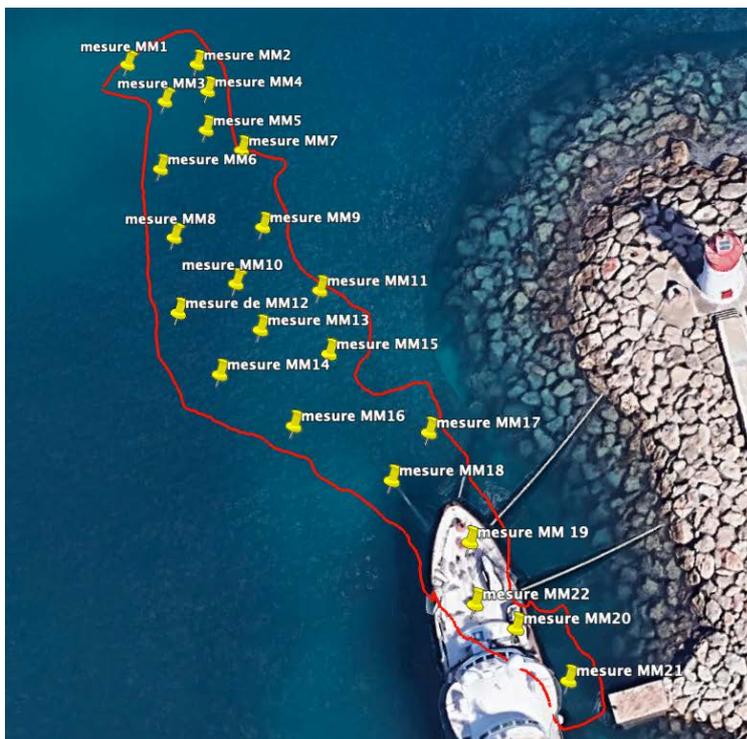
Photographies 3 : Substrat - Espèces faunistiques et floristiques - Zone 1

Zone 2 : Matte morte avec un dépôt de sable

Nous observons un dépôt de sable d'une épaisseur moyen de quatre centimètres sur l'ensemble de la zone de matte morte, avec une accumulation détritique de végétaux dont des phanérogames contre la matte morte. Des espèces faunistiques présentes observées dans ce milieu : *Halimeda tuna*, *Dictyota*, *Codium bursa*, *Halocynthia spp*, vers polychètes spp.

Lors de cette investigation sur cette zone, plusieurs Téléostéens ont été relevés : *Diplodus sargus*, *Sarpa salpa*, *Chromis chromis*, *Mullus surmuletus*, *Coris julis*,

Les épaisseurs de la matte morte ont été mesurées à titre indicatif en différents points (20 mesures) en faisant pénétrer une pique jusqu'au refus, elles sont fonction de la topographie du substrat sableux sous-jacent (Carte et tableau ci-dessous).



n°	épaisseur /m
1	0,4
2	0,4
3	0,4
4	0,55
5	0,4
6	0,4
7	0,5
8	0,45
9	0,55
10	0,6
11	0,5
12	0,4
13	0,5
14	0,4
15	0,4
16	0,3
17	0,3
18	0,2
19	0,2
20	0,2
21	0,25
22	0,2

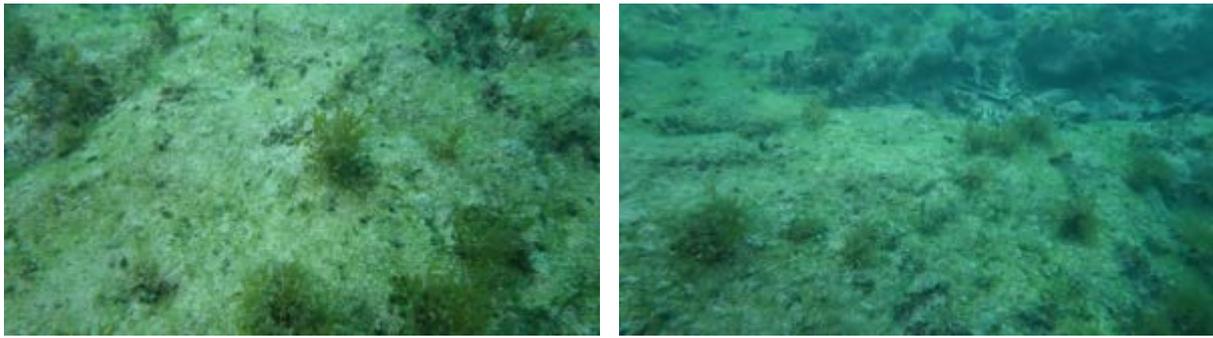
N43°41'30.41" E7°20'6.42"



N43°41'29.92" E7°20'6.84"



N43°41'31.00" E7°20'6.05"



Photographies 4 : Fonds au droit de la zone 2

- zone 3 : Herbier de *Posidonia oceanica* sur matre morte et sable.

Les herbiers de posidonies jouent un rôle fondamental tant d'un point de vue économique (nursérie pour des espèces commerciales, protection contre l'érosion des plages, qualité de l'eau, que d'un point de vue écosystémique (export de production primaire, habitat). Cette plante endémique de Méditerranée est potentiellement présente de la surface jusqu'à plus de 40m de profondeur. Les herbiers de posidonies sont ainsi soumis aux impacts issus des activités anthropiques et face à leur vitesse de croissance lente (1cm par an en moyenne), toute destruction est considérée comme irréversible à l'échelle humaine

Un herbier de *Posidonia oceanica* est présent sur la zone d'étude, il s'agit d'un herbier qui est apparemment stable et en bon état, présentant principalement des rhizomes orthotropes, et quelques rhizomes plagiotropes en limite d'herbier. Les feuilles, plutôt courtes ce qui est cohérent pour la saison, sont très peu épiphytées.

L'herbier a colonisé de la matre morte et du sable avec un recouvrement visuellement très faible. Ces plants que nous caractérisons comme un patch sont peu nombreux et épars sur une très faible surface.

Nous notons que ce recouvrement est plus important en s'éloignant de la digue en direction du Nord. Nous retrouvons une faune associée au milieu et aucune espèce protégée n'a été observée.

A la sortie du port on relève un petit tombant entre l'herbier de *Posidonia oceanica* et la zone de sable avec une différence de profondeur moyenne d'un mètre.

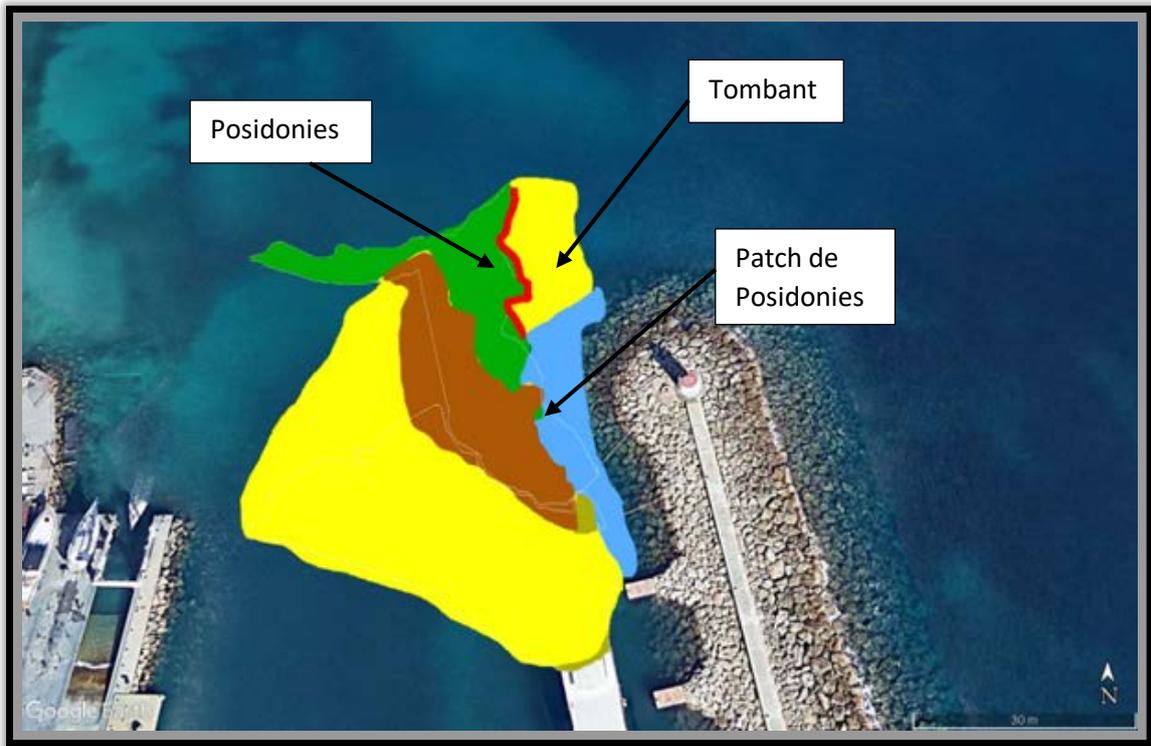


Figure 3 : Posidonies, patch et tombant entre l'herbier de phanérogames et la zone sableuse



Photographies 5 : Patch de posidonies.



Photographies 6 : Herbiers en direction du Nord de l'entrée du port

- zone 4 : Roche avec sables

Une zone rocheuse est présente entre la digue est les différentes zones avec une faune associées au milieu. Les roches sont recouvertes de sables, des algues brunes et vertes sont fixées dessus. On distingue quelques désordres sur les roches du musoir.



Photographies 7 : Enrochement en pieds de digue et musoir

- zone 5 : Turf sur sable

Une zone de sable est recouverte de Turf (pelouse algale) en N 43°41'29.74"- E 7°20'7.28". Il s'agit d'une zone plutôt sablo-vaseux.



Photographies 8 : Turf

Extérieurs du port le long de la digue.



Figure 4 : Zone extérieure de la digue

Nos investigations sur la zone de la digue extérieure du port, nous ont permis de mettre en avant la présence de *Cystoseira* et de *Corallina officinalis* sur l'ensemble de la zone, de manière uniforme.

On observe des boules blanches sur les *Corallina*, ce qui indique une période fertile de l'individu.

Nous ne pouvons pas déterminer de patch de dominance, la répartition est plus ou moins égale sur cette zone. Des espèces faunistiques et floristiques associées au milieu sont présentes.

- *Cystoseira*

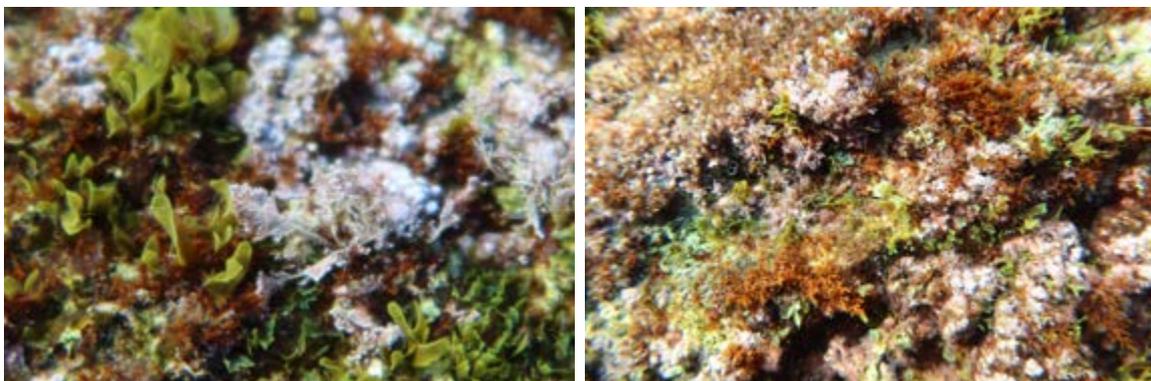
Cette algue brune fait partie des plus importantes biocénoses de l'écosystème marin formant de grandes canopées comparables aux forêts terrestres. En raison de leur structure physique, les algues brunes augmentent la complexité tridimensionnelle et l'hétérogénéité spatiale des fonds rocheux. En Méditerranée, ces forêts sont formées par plusieurs espèces du genre *Cystoseira* qui offrent également refuge et nourriture pour de nombreux invertébrés et poissons à différents stades du cycle de vie, ce qui leur confère une importance écologique considérable (Cheminée et al., 2013). Ces

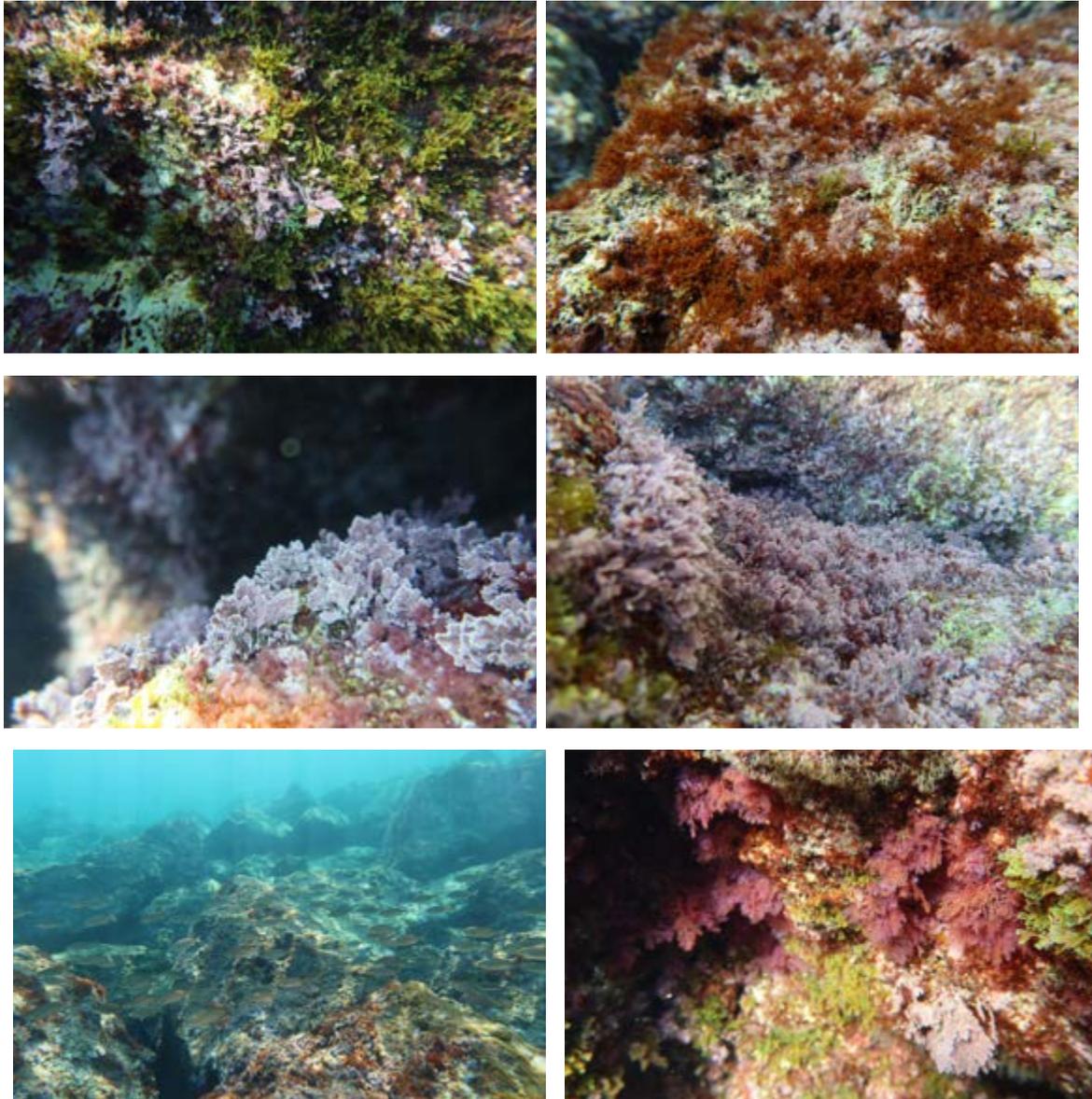
algues brunes jouent ainsi un rôle fonctionnel important dans les écosystèmes côtiers méditerranéens, en soutenant les réseaux alimentaires complexes et en maintenant une grande biodiversité (Ballesteros et al., 1998 ; Cheminée et al., 2013). L'importance écologique et les menaces qui pèsent sur les *Cystoseira* ont permis de lister plusieurs espèces dans la convention de Berne de 1979 (*C. amentacea*, *C. mediterranea*, *C. sedoides*, *C. spinosa* et *C. zosteroides*). Depuis 2010, le nouvel amendement de l'annexe II de la convention de Barcelone (1992) protège toutes les espèces du genre *Cystoseira* à l'exception de *Cystoseira compressa*. En effet, ces habitats clés pour les écosystèmes rocheux sont, depuis des décennies, en régression dans plusieurs régions de Méditerranée (Thibaut et al., 2005 ; Perkol-Finkel et Airoldi, 2010). Les pressions anthropiques sur le littoral méditerranéen conduisent inexorablement au déclin de ces espèces, que ce soit à l'échelle globale en raison du changement climatique ou des effets de la surpêche, ou bien locale à cause de la pollution, de la diminution de la qualité de l'eau et de l'artificialisation du littoral.

- *Corallina officinalis*

La coralline est une algue calcifiée. Le thalle est dressé à ramification régulièrement pennée. Il est composé d'articles (segments) calcifiés et d'articulations non calcifiées flexibles. Les segments sont en forme de losange, plus longs que larges. La partie supérieure du segment est élargie. Le thalle se fixe par une croûte basale. La croissance du thalle est apicale*. Les extrémités en croissance apparaissent plus claires.

Les thalles sont de couleur variable : rose clair à rouge lilas, mais aussi gris violacé.





Photographies 9 : *Cystoseira* et *Corallina* de la zone investiguée

Un herbier de *Posidonia oceanica*, est présence au droit de cette zone en pieds de digue sur la longueur totale de la zone investie.



Figure 5 : Limite supérieure de l'herbier à Posidonies - extérieur digue



Figure 6 : Limite supérieure de l'herbier à Posidonies (Zoom)



Photographies 10 : Herbier de Posidonia oceanica - Extérieur digue

INTERPRETATIONS

Les espèces protégées en place dans les différentes zones sont pour l'entrée du port les herbiers de posidonies et les mattes mortes.

A ce titre nous rappelons que la posidonie est protégée en France par la Loi du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature. Cette protection est officialisée par l'arrêté du 19 Juillet 1988 relatif à la liste des espèces végétales marines protégées : il est interdit "de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie" de la plante. Les mattes mortes sont bien comprises dans cette réglementation au même titre que les herbiers vivants et les feuilles mortes que l'on retrouve sur le rivage.

En ce sens si les travaux ont une emprise sur ces mattes, ou sur les herbiers, il conviendra de faire une demande de dérogation au titre des articles L411-1 et suivants du Code de l'Environnement. Cette demande de dérogation espèces protégées ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. De plus, il ne doit pas exister d'autres solutions satisfaisantes permettant d'éviter ou de réduire l'impact du projet.

Pour la partie extérieure de la digue sur laquelle il a été relevé des cystoseires l'interprétation reste la même. Nous notons que nous avons un cas dans le Var pour lequel il a été accepté, en mesure de réduction des impacts, l'arrachement des cystoseires et leur remplacement sous certaines conditions sur les enrochements nouvellement mis en place. Pour information la coralline n'est pas une espèce protégée.

D'un point de vue environnemental nous avons noté que les herbiers de posidonies en place sont apparemment en bon état et en ce sens ne présentent pas de signe de régression. La prédominance de croissances orthotropes vis-à-vis des plagiotropes indiquerait que les rhizomes de ces plants ont des progressions horizontales assez faibles.

Bibliographie

Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*, RAMOGE publ. : 1-202, ISBN 2-905540-30-3, 204PP.

Charbonnel E., Boudouresque C.F., Meinesz A., Bernard G., Bonhomme P., Patrone J., Kruzeck R., Cottalorda J.M., Bertrand M.C., Foret P., Ragazzi M., Le Direac'h L., 2000. Le réseau de surveillance Posidonie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Première partie : présentation et guide méthodologique. Année 2000. Région PACA / Agence de l'Eau RMC / GIS Posidonie / CQEL 13 / CQEL 83 / Conseil Général 06. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 76 PP.

Pergent G., 2007. Protocole pour la mise en place d'une surveillance des herbiers de Posidonies. Programme « MedPosidonia » / CAR/ASP - Fondation d'entreprise TOTAL pour la Biodiversité et la Mer ; Mémoire d'Accord N°01/2007/RAC/SPA_MedPosidonia Nautilus-Okianos: 24p + Annexes.

----- / -----