SHANGRI - LA CAP SAINT-PIERRE

–

RECONNAISSANCES SOUS-MARINES (FAUNE/FLORE)

09/02/22

P2A Développement SARL
Siège : 87, avenue Ferdinand de Lesseps – Impasse Algrin
34110 Frontignan

Tel : 04 67 51 17 06 / 06 60 89 55 24
E-mail : contact@p2adev.com
Site web: www.p2adev.com

Citation du document :

Jouvenel J.-Y., Picard-Afrah I. 2022. Reconnaissances sous-marines (faune/flore) des petits fonds au droit de la villa Shangri-La sur le cap Saint-Pierre (golfe de Saint-Tropez, Var) (20 p).

Sommaire

1. INTRODUCTION 5

2. METHODOLOGIE D'INTERVENTION 6

2.1. ZONE D'ETUDE 6
2.2. PROTOCOLE DU LEVE CARTOGRAPHIQUE 6
2.3. PROTOCOLE D'INVENTAIRE DES ESPECES ASSOCIEES 7

3. CAMPAGNE DE TERRAIN 7

4. RESULTATS 9

4.1. LEVE CARTOGRAPHIQUE 9
4.2. OBSERVATIONS FAUNE ET FLORE 10
4.2.1. Description des habitats 10
4.2.2. Fonctionnalité de nurserie du site 14
4.2.3. Espèces rencontrées 16
4.2.4. Dynamique de l'herbier de posidonie 18

5. CONCLUSIONS 19

Tables des illustrations

Figure 1 – Localisation de la zone d'étude exposée au Nord sur le cap Saint-Pierre - (GoogleEarth modifié P2A) 5
Figure 2 - Vue satellite de la zone d'étude d'une surface totale de 2250 m² où ont été réalisé le levé cartographique (herbier de posidonie *Posidonia oceanica*) 6
Figure 4 - Rover flottant DGPS submétrique utilisé pour la mission © P2A Développement 8
Figure 5 – Montage vue drone de 2022 (Google Earth) 10
Figure 6 - Pentes de roches mères à algues photophiles (brousse à Rhodophytes) avec herbier sur roche dans 80 cm de profondeur © P2A Développement 11
Figure 7 – Roche mère très érodée avec galets et quelques pieds de posidonie © P2A Développement 12
Figure 8 – Sillon dans la roche mère avec menues épaves © P2A Développement 2022 12
Figure 9 – Aspect d'un sillon étroit avec fond de galets et herbier sur roche © P2A Développement 13
Figure 10 – Présence d'un herbier sur roche ras dans 60/80 cm de profondeur © P2A Développement 13
Figure 11 – Vue de la zone de sable et matte morte en bordure de la zone d'étude, profondeur environ 1,8 m © P2A Développement 2022 14
Figure 12 – Sillon plus large avec fond de galets et posidonies © P2A Développement 14
Figure 13 - Juvéniles sur pente d'herbier 15
Figure 14 - Juvéniles sur canopée de posidonie 15
Figure 15 - Banc de juvéniles dans une dépression au sein de l'herbier 16
Figure 16 - Vue en haut de rhizomes plagiotropes en reconquête de la tranche de matte, et vue du bas recolonisation dans le substrat sableux par les axes d'exploration 18

Tableau 1 - Récapitulatif des observations par espèces et par effectifs dans la zone de projet le long du rivage et plus au large. 17

1.Introduction

La société P2A Développement a été missionnée pour une mission de reconnaissance faune/flore sur le linéaire de côte du cap Saint-Pierre du golfe de Saint-Tropez pour Corinthe Ingénierie. Cette zone est bien connue de P2A Développement qui a réalisé des investigations de tout le golfe en 2015 dans un cadre scientifique.

Figure 1 – Localisation de la zone d'étude exposée au Nord sur le cap Saint-Pierre - (GoogleEarth modifié P2A)

La mission d'investigation de terrain sous-marine réalisée dans le cadre de cette étude, en décembre 2021, concernait les éléments suivants :

- inventaire faune/flore marine,
- cartographie de l'herbier de posidonie.

En effet, les données macrocartographiques disponibles sur la posidonie (base Medtrix) sont très souvent erronées pour les très faibles profondeurs.
D'autre part, les interprétations d'orthophotographies aériennes sont elles aussi souvent fausse car les herbiers de posidonies peuvent être confondus avec leurs propres laisses accumulées ou bien des roches couvertes d'algues.

Dans le cadre de projets d'aménagements, il est donc indispensable de recourir à une campagne de vérification qui est l'objet de ce rapport.

2.Méthodologie d'intervention

2.1. Zone d'étude

Figure 2 - Vue satellite de la zone d'étude d'une surface totale de 2250 m² où ont été réalisé le levé cartographique (herbier de posidonie *Posidonia oceanica*)

La zone d'étude est constituée d'une bande de 30 mètres de largeur sur un linéaire de côte de 80 m, ceci afin de fournir la localisation des enjeux écologiques sur une surface suffisante pour l'étude du projet.

Naturellement et surtout, les reliefs et sinuosités du trait de côte ont été inspectés.

2.2. Protocole du levé cartographique

Le levé cartographique a été réalisé avec un DGPS de précision submétrique (30 cm en moyenne) utilisé en rover flottant guidé par un observateur scientifique. Le DGPS envoyait ses données à une tablette durcie gérée sur notre embarcation par une opératrice expérimentée.

L'identification des lignes et des points de levés se faisait de vive voix en direct sur le logiciel de cartographie GlobalMapper ®.

Les herbiers présents ont été contourés directement à vue étant donné la faible profondeur et la qualité exceptionnelle de la visibilité.

Les tâches isolées d'herbier ont été distinguées à partir du moment qu'elles étaient à une distance de plus de 1 m de la tâche principale.

2.3. Protocole d'inventaire des espèces associées

Un autre observateur expérimenté a parcouru la zone pendant le détourage de la posidonie. Deux parcours « transects » d'inventaires ont été réalisés : un parcours suivant le trait de côte et un parcours de longueur équivalente situé en partie côté large de la zone d'étude.

Lors de ces parcours des vidéos très hautes définitions ont été réalisées afin de compléter les retranscriptions sur une tablette immergeable des espèces observées et de leurs effectifs.

L'observateur a mentionné des effectifs minimum et n'a pas réalisé de décompte plus précis en raison du temps limité accordé à cette prestation. Les espèces qui ont été inventoriées sont des poissons et des invertébrés.

Enfin, les artéfacts remarquables (épaves, corps-morts, pièces de métal) ont été pris en photos pour information complémentaires si nécessaire.

3. Campagne de terrain

L'opération de levé cartographique et faune-flore s'est déroulé sur la journée du 19 février 2022.

L'équipe mobilisée était constituées des personnels suivants :

- Cyrille Gournay, plongeuse professionnelle Classe 1B,
- Jean-Yves Jouvenel, spécialise de l'écologie des poissons méditerranéens, plongeur professionnel Classe 2B.

Conditions météo : les conditions environnementales étaient très favorables avec un vent de force 0 à 1, une visibilité de plus de 10 mètres et un plan d'eau des plus calme.

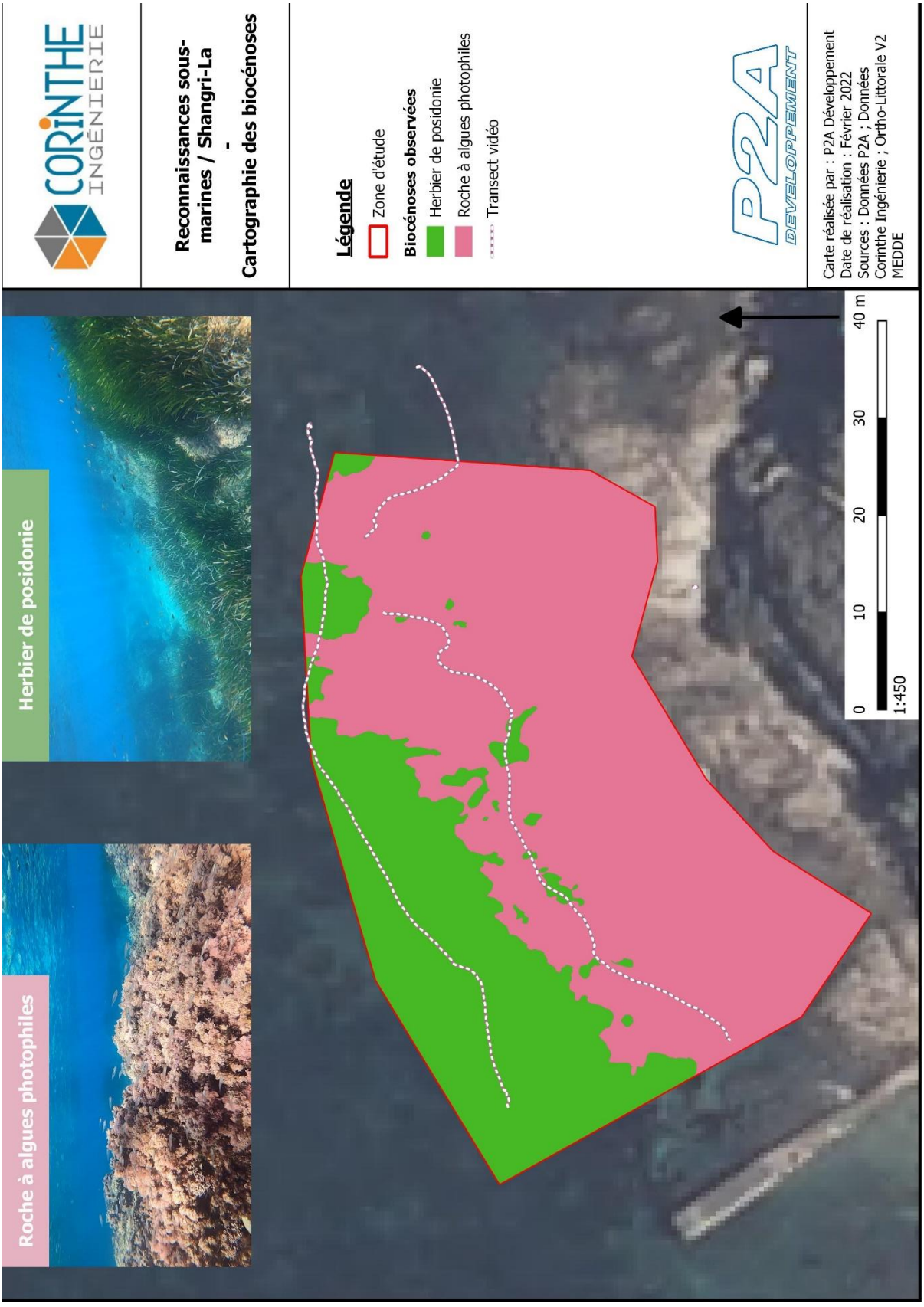
En plus du matériel nécessaire à la plongée sous-marine, une tablette durcie et un DGPS de précision submétrique ont été mobilisés.

Concernant les prises de vue sous-marines, un appareil en caisson Nikon D7000 équipé d'un objectif très grand angle et une caméra très haute définition avec éclairages d'appoint ont aussi été utilisés avec une caméra en caisson étanche d'une résolution de 12 MP.

Figure 3 - Rover flottant DGPS submétrique utilisé pour la mission © P2A Développement

4. Résultats

4.1. Levé cartographique



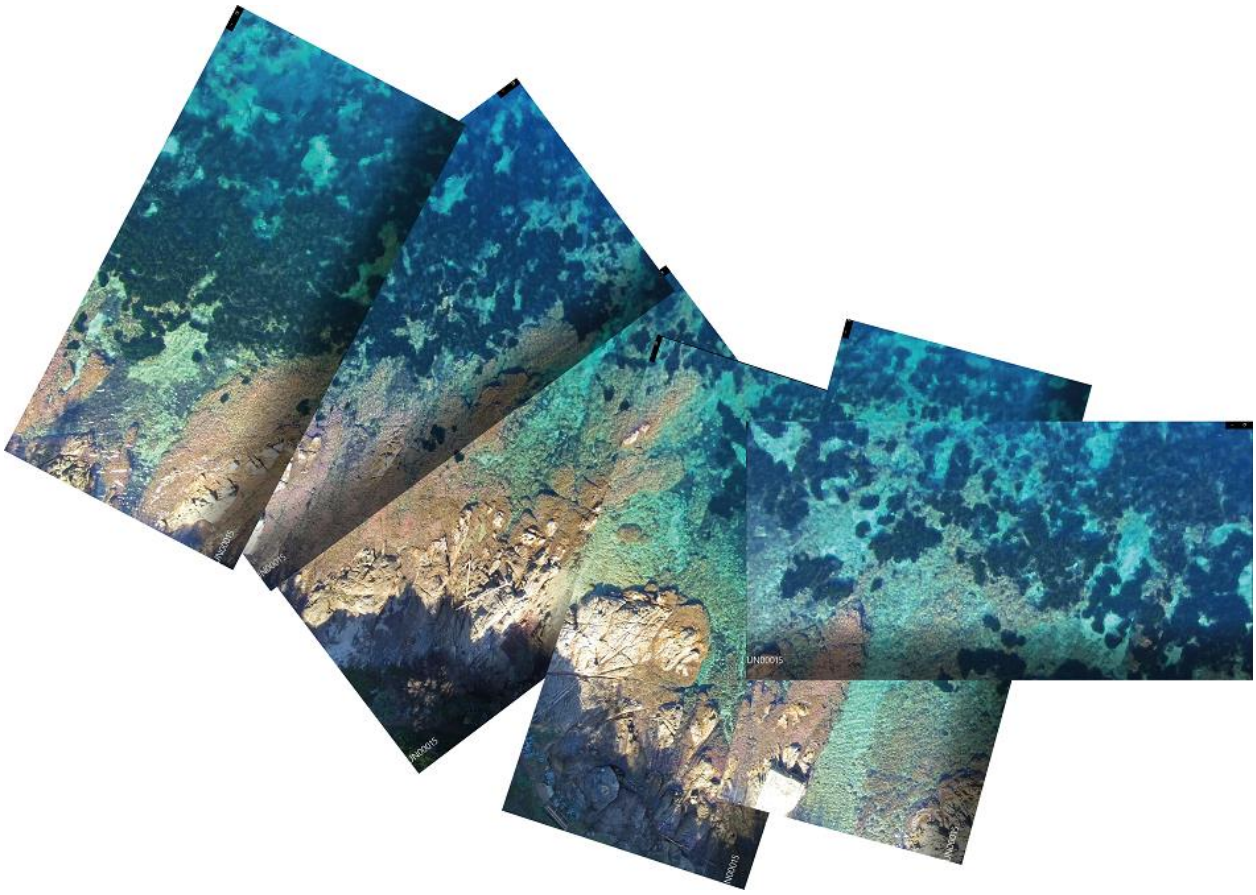


Figure 4 – Montage vue drone de 2022 (Google Earth)

Vue d'assemblage de photos de drone déployé pendant la mission montrant la morphologie en mosaïque de cet herbier. Il est aisé de remarquer la présence de mattes de posidonies sur roche très près du trait de côte. La structure du découpé du rivage en éperons-sillons est caractéristique du Cap Saint-Pierre.

Au total 3 transects vidéos ont été réalisés (trajectoires en pointillés blancs de la carte des biocénoses).

4.2. Observations faune et flore

4.2.1. Description des habitats

Un inventaire sommaire des espèces présentes dans la zone d'étude a été réalisé à l'occasion de l'opération de levé cartographique.

Deux parcours chronométrés de 20 minutes ont été réalisés, l'un longeant la ligne de rivage appelé Transect BORD et l'autre plus au large de la zone appelé Transect LARGE.

L'objectif de ces observations était de détecter les espèces patrimoniales et/ou protégées telles que la posidonie (*Posidonia oceanica*), la Grande nacre de Méditerranée (*Pinna nobilis*), mais également dans un

moindre enjeu écologique la présence de mérou brun (*Epinephelus marginatus*) et du corb (*Sciaena umbra*).

De ces espèces, seule la posidonie est présente, sous la forme d'un herbier sur roche de petits fonds côtiers mixtes, dont plusieurs habitats ont été notés :

- Des pentes de roches mères dites à algues photophiles ;
- Des fonds de galets de calibres variables,
- Des fonds d'éboulis,
- Des surfaces de sables clairs bien calibrés fins,
- De la matte morte et de l'herbier vivant,

Figure 5 - Pentes de roches mères à algues photophiles (brousse à Rhodophytes) avec herbier sur roche dans 80 cm de profondeur © P2A Développement

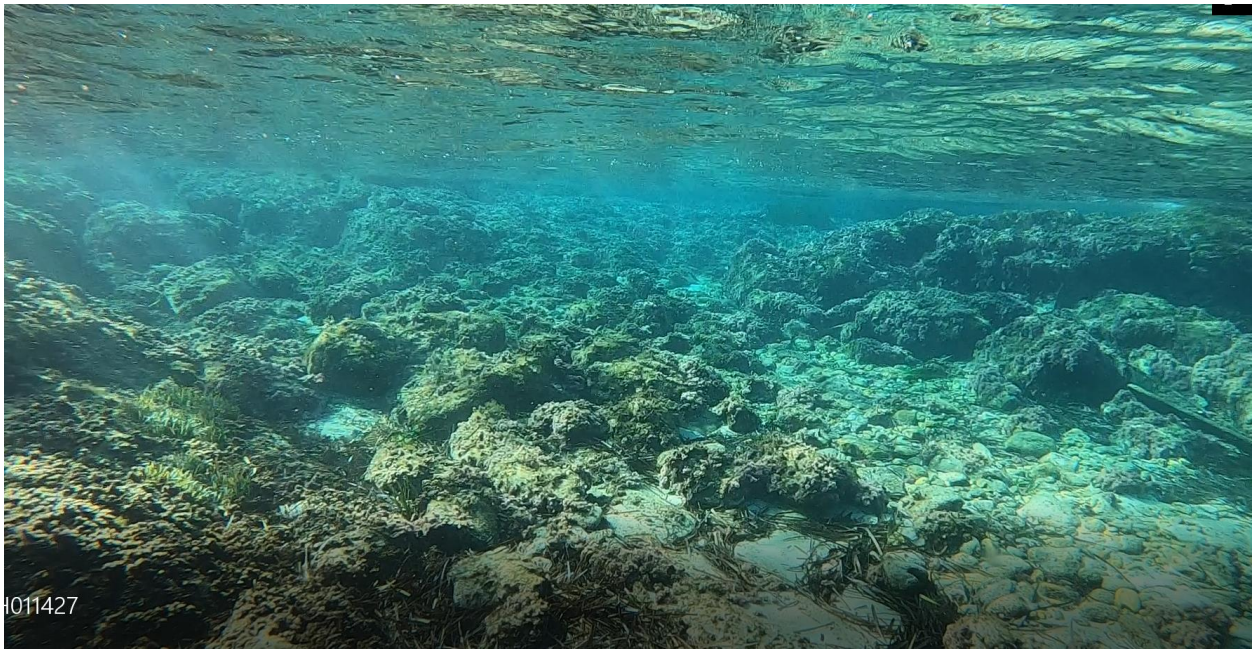


Figure 6 – Roche mère très érodée avec galets et quelques pieds de posidonie © P2A Développement

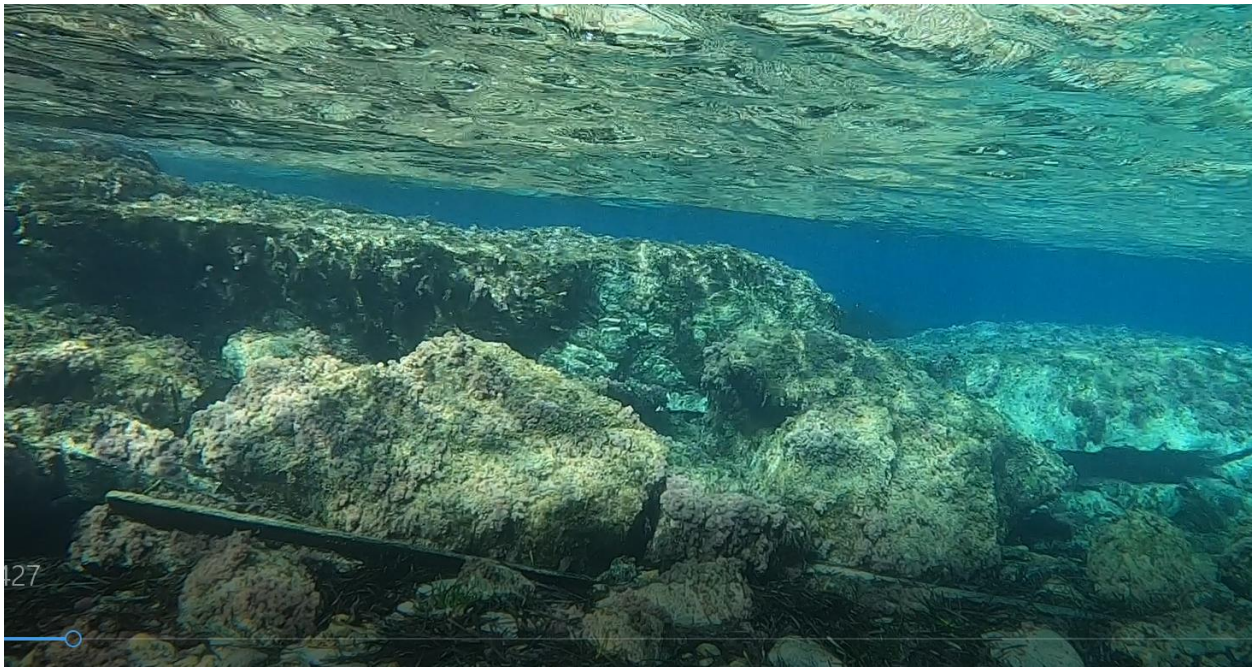


Figure 7 – Sillon dans la roche mère avec menues épaves © P2A Développement 2022

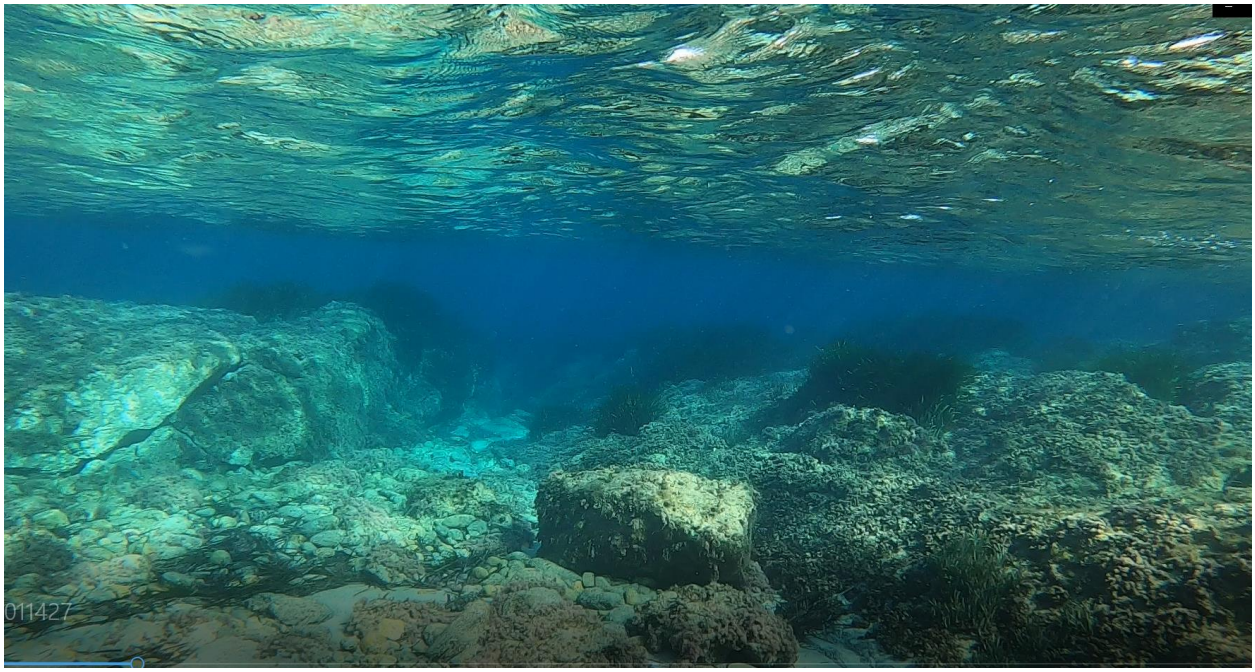


Figure 8 – Aspect d'un sillon étroit avec fond de galets et herbier sur roche © P2A Développement

Figure 9 – Présence d'un herbier sur roche ras dans 60/80 cm de profondeur © P2A Développement

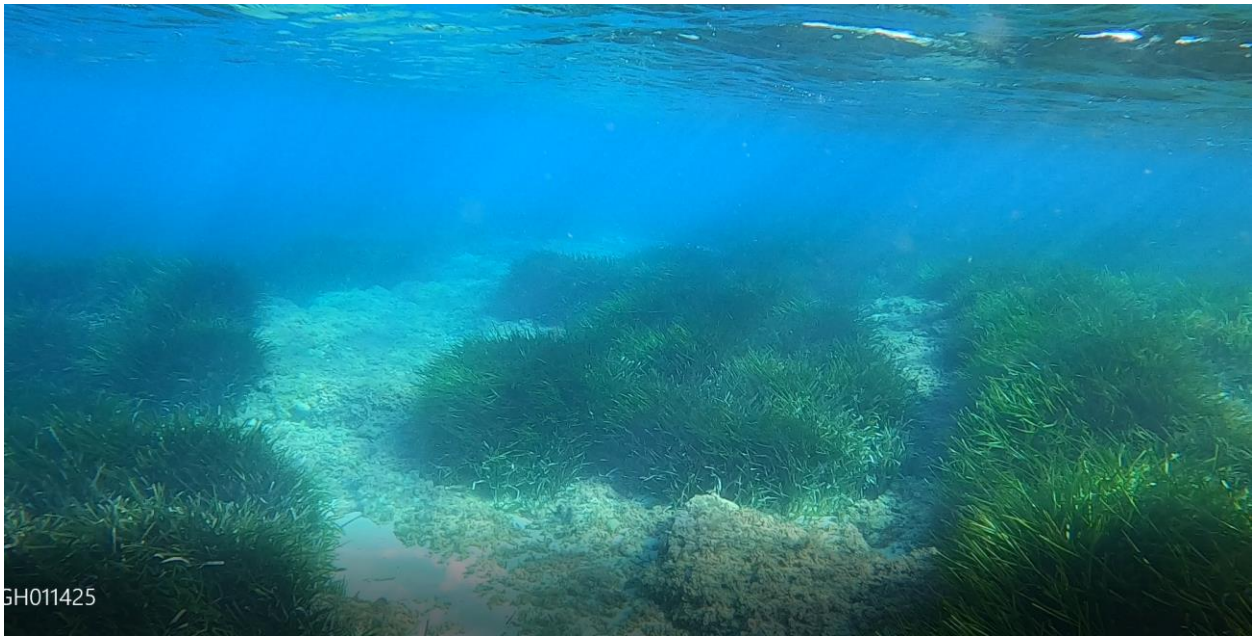


Figure 10 – Vue de la zone de sable et matte morte en bordure de la zone d'étude, profondeur environ 1,8 m © P2A Développement 2022

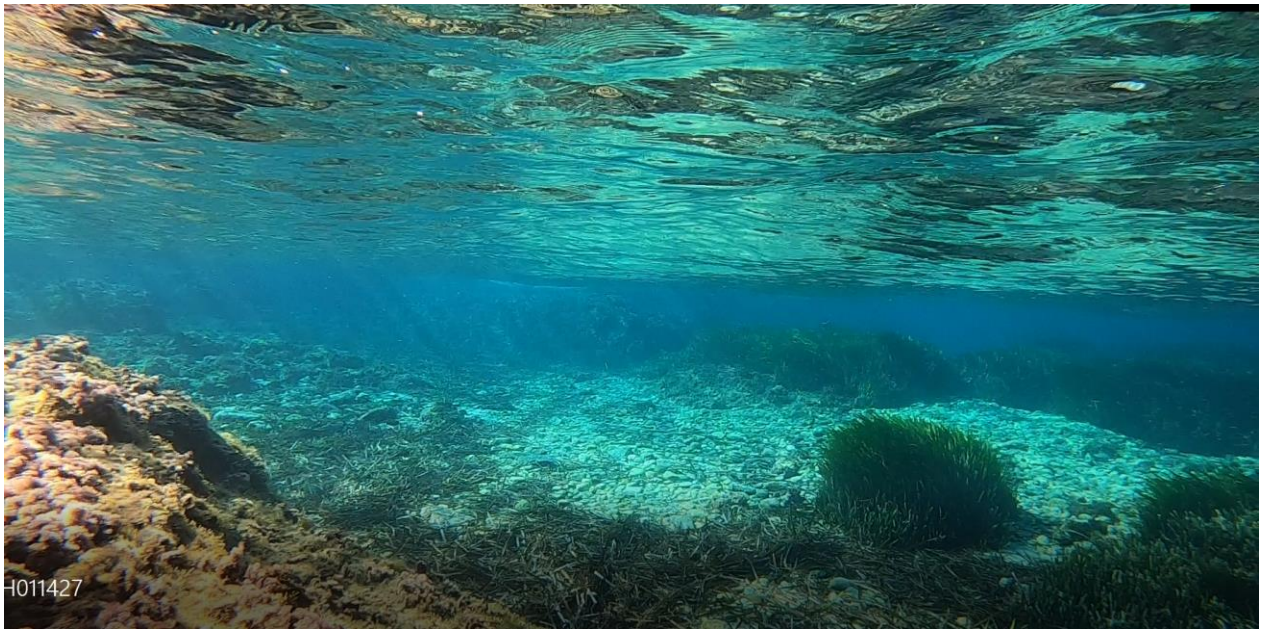


Figure 11 – Sillon plus large avec fond de galets et posidonies © P2A Développement

4.2.2. Fonctionnalité de nurserie du site

Ce qui apparaît en première approche c'est la complexité architecturale du site, avec cette mosaïque de substrats qui constituent autant d'habitats et les variations constantes de relief. Il en découle assez naturellement l'observation de très nombreux juvéniles d'espèces communes de ces habitats (petits labridés du genre *Symphodus sp*.), et des sparidés (très probablement des saupes *Sarpa salpa* et des sars *Diplodus sp*). Cette fonctionnalité de nurserie de ce type de biocénoses est aujourd'hui bien connue et a même été l'objet du programme scientifique Nuhage porté par l'Institut Océanologique de Méditerranée de Marseille et le GIS Posidonie en 2015. Nous avons pu y participer à titre d'expert de cette problématique et il se trouve qu'un des sites du programme est précisément le golfe de Saint-Tropez.

Pendant les inventaires dans cette zone, il n'a jamais été observé d'abondances de juvéniles comparables à celle que nous avons observée sur le site, en décembre de surcroit. Il semble donc que cette partie de la côte soit un site privilégié sans qu'il y ait de protection réglementaire spécifiquement associée.

Figure 12 - Juvéniles sur pente d'herbier

Figure 13 - Juvéniles sur canopée de posidonie

Figure 14 - Banc de juvéniles dans une dépression au sein de l'herbier

4.2.3. Espèces rencontrées

Des espèces ont pu être observées sur la zone. Un inventaire sommaire a été réalisé compte tenu du temps disponible pour cette opération.

Au total 21 espèces de poissons ont été dénombrées ce qui est plutôt une bonne valeur de diversité spécifique au regard de l'effort d'échantillonnage consenti. Les effectifs sont par contre très supérieurs à ce qui est généralement observé dans ces milieux. Des bancs très importants occupent le site, soit inféodés aux herbiers de posidonie, soit pour les plus jeunes stades encore sur leur micro-habitat de recrutement tels que les écotones des fonds superficiels du rivage (bancs de postlarves de saupes). L'abondance de l'ichtyofaune adulte est plus modérée, mais tout de même pour notre expertise, dans des valeurs plutôt hautes. En effet, il faut noter que les 2 transects ont été réalisés dans très peu de profondeur ce qui ne correspond pas forcément à la tranche bathymétrique la plus favorable aux espèces observées.

En résumé, les espèces grégaires nectobenthiques observées sont les athérines, les castagnoles, les bogues et les saupes. Pour les espèces plus en relation avec le substrat, ce sont les labridés (girelle, labres merles, et crénilabres) et les sparidés (sars communs, vérades, sparaillon) qui constituent le gros du contingent. Etant donné la configuration du site, des espèces benthiques et cryptiques (blennies, gobies, rascasses) sont également certainement très abondantes.

Tableau 1 - Récapitulatif des observations par espèces et par effectifs dans la zone de projet le long du rivage et plus au large.

P2A Développement, J.-Y. Jouvenel 14/12/2021 Station Shangri La - Cap Saint-Pierre, Commune Saint-Tropez						
Espèces de poissons observées		**Transect BORD**		**Transect LARGE**		
		Adultes	**Juvéniles**	**Adultes**	**Juvéniles**	
Joël ou athérine	*Atherina hepsetus*	+100	+500			
Muge	*Mugil cephalus*			20		
Saupe	*Sarpa salpa*		+500	+100	+500	
Oblade	*Oblada melanura*			10		
Bogue	*Boops boops*			+100		
Sar commun	*Diplodus sargus*	6	+10	+50		
Sparaillon	*Diplodus annularis*	2	8	10		
Vérade	*Diplodus vulgaris*	8	+20	+100		
Daurade	*Sparus aurata*			5		
Serran écriture	*Serranus scriba*			2		
Mendole	*Spicara maena*			+10		
Castagnole	*Chromis chromis*			+100		
Merle	*Labrus merula*			1		
Lasagne	*Labrus viridis*			2		
Girelle impériale	*Thalassoma pavo*	1		1		
Girelle	*Coris julis*	5	+10	+50	+50	
Crénilabre paon	*Symphodus tinca*			+1000	+500	
Crénilabre ocelé	*Symphodus ocellatus*			20	+100	
Sublet	*Symphodus rostratus*			1		
Roucaou	*Symphous roissali*	1		1		
Gobie	*Gobius geniporus*	2		5		
Espèces associées observées		**Transect BORD**		**Transect LARGE**		
Espèces végétales						
Posidonie	***Posidonia oceanica (protec)***	**Magnoliop.**	X		X	
Udotée	*Udotea petiolata*	Algue verte	X		X	
Béret basque	*Codium bursa*	Algue verte	X		X	
Codium	*Codium fragile*	Algue verte	X		X	
Dictyote	*Dichtyota dichotoma*	Algue brune	X		X	
Crête de coq	*Sphaeroccocus sp.*	Algue Rouge	X		X	
Coralline	*Corallina officinalis*	Algue Rouge	X		X	
Invertébrés						
Concombre de mer	*Holothuria tubulosa*	Echinoderme			X	
Astérie rouge	*Asteria rubens*	Echinoderme	X		X	
Oursin violet	*Paracentrotus lividus*	Echinoderme	X		X	
Eponge rouge	*Crambe crambe*	Spongiaire			X	
Spirographe	*Spirographis spallanzani*	Annélides			X	

4.2.4. Dynamique de l'herbier de posidonie

Les petits fonds en eau claire sont par nature très éclairés ce qui favorise la pousse de la posidonie. Plusieurs indices ont été observés qui permettent d'appréhender cette dynamique. En effet, l'herbier montre des signes passé d'altérations mécaniques majeures comme les très nombreuses cuvettes d'érosion. Il est cependant fréquent de constater que l'herbier recolonise ces zones dégradées.

Figure 15 - Vue en haut de rhizomes plagiotropes en reconquête de la tranche de matte, et vue du bas recolonisation dans le substrat sableux par les axes d'exploration

5.Conclusions

La surface totale d'herbier inventoriée est de 815 m² répartis en 1 enveloppe globale et 16 tâches éparses.

Cela représente exactement un tiers (33%) de la surface totale de la zone d'étude. Les 1809 m² restants se répartissent en roche mère affleurante (roche à algues photophiles RAP), plage de sable et galets, fonds d'éboulis et matte morte.

L'herbier n'est pas majoritaire sur la zone d'étude mais il est réparti de manière homogène sur la totalité du linéaire de côte, il semble donc peu probable de pouvoir faire passer un ouvrage en l'évitant totalement.

Au-delà des éléments cartographiques, la caractéristique principale du site reste sa complexité architecturale avec des substrats variés, mêlés, et des reliefs hétérogènes avec une géomorphologie en éperons-sillons. Cette composante géomorphologique peut avoir son importance selon les modalités techniques nécessaires à la réalisation du projet.

C'est une caractéristique des petits fonds côtiers de Méditerranée et surtout en mode battu tels que cette portion de littoral.

Une telle hétérogénéité, implique des diversités spécifiques et fonctionnelles importantes, ce qui se manifeste par une colonisation très intense du site par les espèces de poisson notamment.

L'abondance de lumière et la situation de cette portion de cap avec des masses d'eau claires et bien renouvelée profite à la posidonie montrant une vitalité très explicite.

Aucune espèce protégée n'a été observée en dehors de la posidonie (*Posidonia oceanica* Delille).