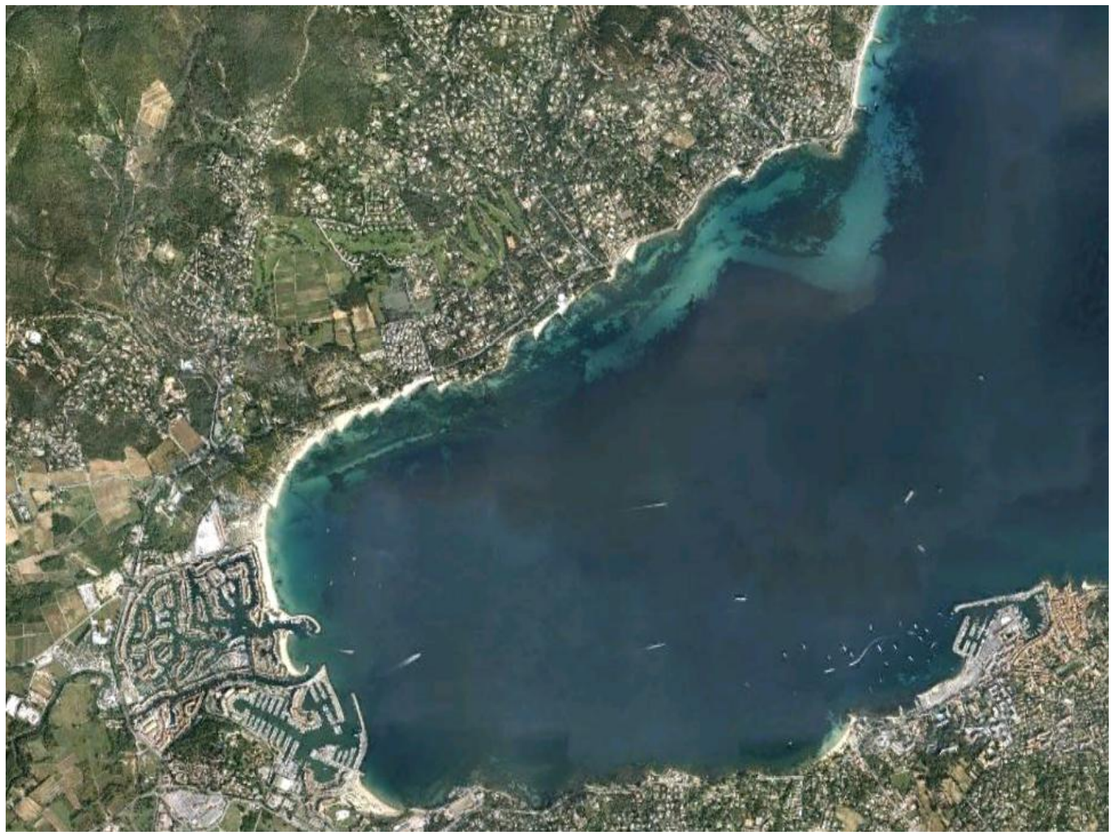


Marché de Maitrise d'œuvre pour la Réalisation de l'Opération d'Aménagement et de Mise en Valeur du Littoral de Grimaud

Etat des lieux des ouvrages maritimes

N° Réf. : IN 1030/872 R1

F	G	O		E	T	A	T	8	7	2	1	0	3	0	1

260, route du Pin Montard
BP 234
06904 Sophia-Antipolis cedex
FRANCE

web : http://www.acri-in.fr
Tel : 04 92 96 29 00
Fax : 04 93 95 80 98
e-mail : info@acri-in.fr

Edition du document

	Nom	Date
Rédigé par	Kevin BELLONE	31/10/2012
	Claire DIVOUX	26/11/2012
Vérifié par	Fabrice GOUAUD Isabelle LESPRIT	01/03/2013 03/01/2013
Validé par	Stéphan LENORMAND	01/03/2013

Versions et Modifications

Version	Date	Description	Modifications
0	08/01/2013	Etat des lieux des ouvrages maritimes	Version Initiale
1	01/03/2013	Etat des lieux du talus au niveau du poste de relevage	Page 9 et 25

SOMMAIRE

1. Préambule 1

1.1. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE 2
1.2. DESCRIPTION DU PROBLEME 3
1.3. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES 3

2. Etat des lieux des ouvrages existants 4

2.1. OUVRAGES EVALUES 4
2.2. SECTEUR GUERREVIEILLE 5
2.3. SECTEUR BEAUVALLON 12
2.4. SECTEUR SAINT PONS LES MURES 15

2.4.1. Plage du Gros Pin 15
2.4.1. Plage du Camping des Mûres 16
2.4.1. Plage du camping de la plage 19
2.4.2. Plage du camping des prairies de la mer 21

3. Recensement des exutoires pluviaux 22

4. Récapitulatif de l'état des ouvrages 25

1. Préambule

La qualité des plages s'inscrit au cœur des enjeux de développement des communes littorales en raison d'une part, de la place qu'elle occupe dans les stratégies de promotion touristique, et d'autre part, de l'importance que prend le littoral dans les pratiques récréatives et touristiques émergentes des populations.

Le littoral de la commune de Grimaud est fortement impacté par l'érosion côtière. Les plages de Guerrevieille à Port Grimaud en passant par les plages de Beauvallon, du Vieux Moulin, Saint Pons les Mûres… ont fait l'objet d'aménagements visant à stabiliser le trait de côte tout en protégeant les infrastructures proches. Ces plages font aujourd'hui l'objet d'un projet global de réaménagement.

La ville de Grimaud a missionné ACRI IN pour la maîtrise d'œuvre afin de réaliser l'opération d'aménagement et de mise en valeur du littoral de Grimaud.

Dans le cadre de la mission AVP, un état des lieux est réalisé avec une description de l'état des ouvrages de protection, des structures en enrochement ou en béton et des équipements le long du littoral de Grimaud, afin d'évaluer les éventuels travaux de réfection ou de démolition à entreprendre.

Pour réaliser l'état des lieux du littoral de Grimaud, nous avons réalisés :

- Une campagne de reconnaissance bathymétrique et topographique ;
- Une campagne d'inspection visuelle des ouvrages et des structures terrestre et sous-marine.

L'inspection visuelle des ouvrages s'est faite en présence d'experts en génie côtier et travaux maritimes de notre bureau d'études. Elle a permis, tout d'abord, d'établir un premier état des lieux qualitatif des ouvrages dans leur ensemble, et de s'intéresser à certaines zones particulières. Cet état des lieux a été complété par des clichés photographiques.

1.1. Présentation du site d'étude

La commune de Grimaud est située dans le département du Var, en région Provence Alpes Côte D'Azur, au Nord du Golfe de Saint Tropez. Le littorale de la commune s'étend entre Sainte Maxime et Cogolin, sur un linéaire de 5 km, entre le Vallon de la Croisette (limite avec Sainte Maxime) à l'Est et l'embouchure de la Giscle (limite avec Cogolin) à l'Ouest.

La partie Nord-Est est à dominante rocheuse, avec des plages de sable dites perchées, formant des poches sableuses.

Le reste du littoral est à dominante sableuse.

De nombreux ouvrages d'aménagement (digues de stabilisation des ruisseaux ou exutoires, pontons, enceintes portuaires) et de protection (épis en enrochements, protections longitudinales) ont été implantés, avec pour conséquence un aspect très découpé du littoral.

Le littoral est composé de quatre secteurs, respectivement d'Est en Ouest :

- Secteur de Guerrevieille ;
- Secteur de Beauvallon ;
- Secteur de Saint Pons les Mûres ;
- Secteur de Port Grimaud.

Ce littoral possède une orientation hétérogène avec :

- une zone Nord-Est (Guerrevieille et Beauvallon) orientée au N220°-N40° ;
- une partie Sud-Ouest courbe, de St Pons les Mûres orientée au N65°-N245° jusqu'à la digue Nord de Port Grimaud, au N165°-N345°.

Le secteur de Guerrevieille se compose d'une côte rocheuse ponctuée de deux plages : Plage de Guerrevieille et Plage des Cigales.

De même, le secteur de Beauvallon se compose d'une côte rocheuse ponctuée de deux plages : Plage du Moulin et Plage de Beauvallon.

Entre ces deux secteurs, les ruisseaux de Beauvallon s'y déversent, au niveau des plages de Beauvallon et de Guerrevieille.

Le secteur sableux de Saint Pons les Mûres abrite la plage du Gros Pin et de Saint Pons les Mûres. Les ruisseaux de Saint Pons et des Mûres s'y déversent à chaque extrémité.

Enfin, le secteur Port Grimaud abrite la plage du même nom.

1.2. Description du Problème

Entre 1950 et 1972, le trait de côte le long du littoral de Grimaud a peu évolué et est resté proche de la frange littorale terrestre. Les riverains et gestionnaires de la voie de chemin de fer qui borde le littoral ont tenté de se protéger des coups de mer par la construction de quelques épis ou embarcadères. Seules les parties extrêmes Ouest et Est de la zone dénotent un léger engraissement au niveau d'un épi et d'un embarcadère en maçonnerie, tous deux construis en 1961.

Entre 1972 et 1998, compte tenu de l'érosion inquiétante du rivage, les riverains tentent de se protéger des coups de mer par des ouvrages en enrochements hétéroclites disséminés en fonction des intérêts particuliers le long des plages.

A partir de 1976, la collectivité commence à se substituer aux particuliers et procède à la création d'un épi. Cet épi a permis la formation rapide et le maintien d'une plage. A proximité de l'épi, la plage fait près de 55 mètres de large. La détérioration au cours de cette période des 3 épis situés à l'Est de la Tour a entraîné la disparition des plages de sable.

Entre 1998 et 2003, l'évolution du trait de côte reste faible. Les traits de côte successifs sont globalement en retrait par rapport à celui de 1950 à l'exception de quelques zones ponctuelles (en particulier au niveau de la zone de l'épi construit en 1961) ce qui traduit la dynamique érosive de la zone.

L'Etat diligente dans les années 80 une étude sédimentologique et courantologique en vue de construire de nouveaux ouvrages de protection. Ces études aboutissent à un programme de construction de 5 épis et 2 appontements, en remplacements des petits ouvrages épars existants. La réalisation par l'état de ces ouvrages commence dans les années 80 et s'interrompt dans les années 90.

L'aménagement de la partie ouest, comprenant notamment la suppression d'une digue et le remplacement de petits épis vétustes par un ouvrage destiné à protéger la plage et à permettre l'accostage de navettes de transports en commun maritime est alors suspendu. Les observations des évolutions de la plage montrent aussi que le maintien de parties sableuses sur cette zone ne peut passer que par la présence d'ouvrages de protection (à l'heure actuelle, ce sont les épis qui sont en place) en raison de l'intensité des conditions hydrodynamiques locales.

En 2006, la commune de Grimaud décide de procéder à nouveau à la protection de son littoral. Toutefois, plutôt que de se limiter à la réalisation des ouvrages prévus initialement, elle décide, en partenariat avec le Conseil Régional, le Conseil Général et les services de l'état de diligenter une étude diagnostic sur la totalité de son littoral.

Cette étude aboutit à la proposition d'un schéma global d'aménagement du littoral de Grimaud que la ville souhaite aujourd'hui mettre en œuvre.

1.3. Glossaire des termes techniques

En vue d'une meilleure compréhension du document, nous rappelons brièvement la signification des différents termes utilisés dans le cadre de cette étude concernant les ouvrages de protection portuaires de type « digues à talus », les quais et les pontons.

Berme : Partie supérieure horizontale d'une digue à talus.

Carapace : Couche supérieure apparente du talus, composée des blocs les plus importants, protégeant les couches inférieures.

Filtre : Couche d'enrochements située entre la carapace et le noyau, sa granulométrie se situe également entre celle de la carapace et du noyau. Son rôle est d'empêcher les matériaux fins du noyau de s'échapper facilement à travers les interstices formés par la porosité de la carapace, et inversement d'empêcher le poinçonnement des gros blocs de la carapace sur le noyau.

Musoir : Partie arrondie du talus à l'extrémité d'une digue.

Noyau : Matériaux de remblai nécessaires à la construction de la digue et recouverts par le filtre et la carapace.

Talus : Par opposition à la berme horizontale, le talus est la partie en plan incliné de la digue.

Chevêtre : Partie supérieure d'une pile ou d'un pieu, lorsque le tablier repose sur celle-ci par l'intermédiaire de un ou plusieurs appareils d'appui.

Tablier : Structure porteuse qui supporte les charges de circulation et les transmet aux pieux. Une travée centrale est située entre les deux pieux.

Cale ou rampe de mise à l'eau : Ouvrage en pente permettant la mise à l'eau des embarcations.

2. Etat des lieux des ouvrages existants

2.1. Ouvrages évalués

De nombreux ouvrages d'aménagement et de protection (épis, pontons, talus…) ont été implantés sur le littoral

Le présent état des lieux a été réalisé sur l'ensemble de ces ouvrages, tels que localisés sur la figure ci-contre.

Un cahier de plans et de coupes est associé à ce rapport. Il a été réalisé sur la base des relevés topographiques et bathymétriques effectué en septembre-octobre 2012.

Les ouvrages sont décrits dans ce document de l'Est vers l'Ouest, regroupés par secteurs.

2.2. Secteur Guerrevieille

Port des Cigales – Jetée principale et quai intérieur

Port des Cigales

Detail photo n°5

Digue : Photos n°1 à n°4 :

On observe un ouvrage constitué d'enrochements de 500kg à 1.5T avec une pente à 3/1. L'ouvrage présente une carapace inhomogène avec de nombreuses zones de vide et tout particulièrement sur le musoir qui nécessite un rechargement (Cf. photo n°4).

La partie supérieure de la partie Est de la digue (photo n°2), en enrochements percolés, est assimilable à un perré. Quelques blocs en enrochements du talus ont été délogés et projetés sur la parte inférieure de ce perré, ajoutant à l'aspect chaotique de l'ouvrage.
Ces blocs, disposés sur une zone plane, sont donc instables et donc potentiellement dangereux pour la sécurité des personnes pouvant accéder à cette zone.

Afin de restructurer l'ouvrage, des travaux de rechargements localisés sont à prévoir. Ces travaux doivent être réalisés par voie maritime.

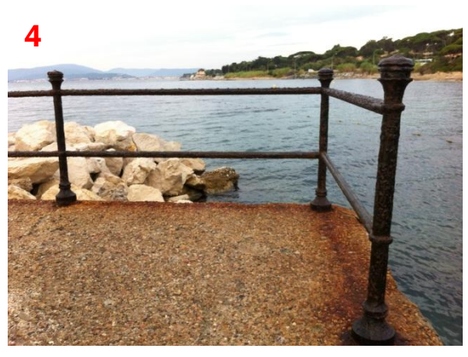
Quai : Photos n°5, 6 et 7 :

Sur ces photos, les quais, visiblement de type « quai poids », présentent un bon état général, ne laissant pas apparaitre de problème particulier d'affaissement.

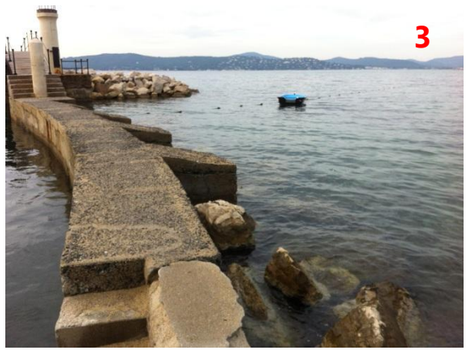
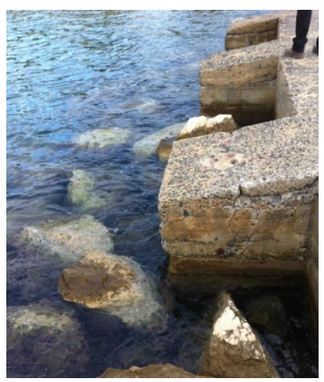
Une inspection sous-marine serait à prévoir pour évaluer les problèmes relatifs aux éventuels affouillements.

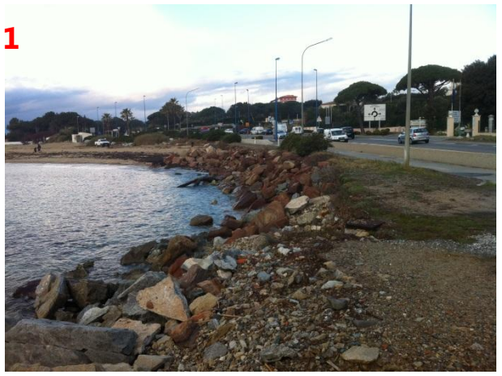
Le parement de propreté en maçonnerie pierre, s'est abimé avec le temps (détail photo n°7). Pour un aspect esthétique essentiellement, celui-ci nécessiterait d'être repris.

Port des Cigales – Musoir et infrastructures

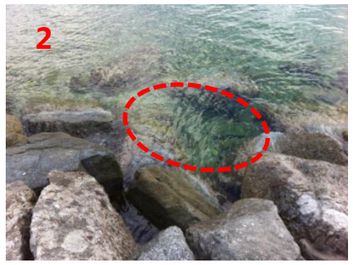
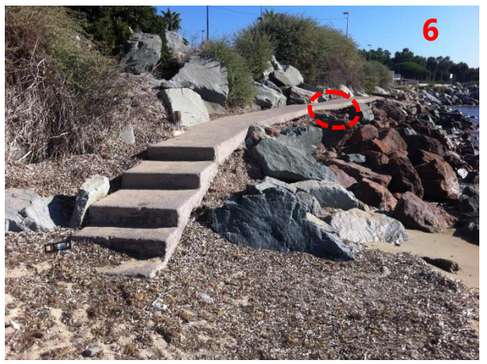
Photographie	Etat des lieux et commentaire
Port des Cigales	1 2 3 4 	Sur la photo n°1, on observe une détérioration importante du parement de propreté au niveau de la jonction avec les blocs en enrochements du musoir. Sur la photo n°2 montrant le musoir, des blocs massifs de béton ont été disposés dans la continuité de la structure béton. Ceux-ci ont été fortement endommagés et se sont affaissés. Les enrochements constituant la carapace de l'ouvrage ont été disposés dans le prolongement de ces blocs béton, une partie d'entre eux (les plus petits) les recouvrant partiellement. Par conséquent, à l'inverse d'une composition classique d'une digue dont les enrochements de la carapace sont disposés de manière relativement stable sur une couche de petits enrochements constituant un filtre ou une sous-couche, certains enrochements sont ici disposés sur une structure dure qui ne présente pas d'aspérité dans lesquelles les blocs pourraient être calés et stabilisés. **Ces enrochements, sont donc instables et dangereux pour la sécurité des personnes pouvant accéder à cette zone**. <u>Eléments métalliques : Photos n°3 et n°4 :</u> Nous pouvons observer sur ces photos des coulis de rouille provenant des structures métalliques. De manière générale, un entretien, voir un remplacement, de tous les organeaux du port s'avère nécessaire.

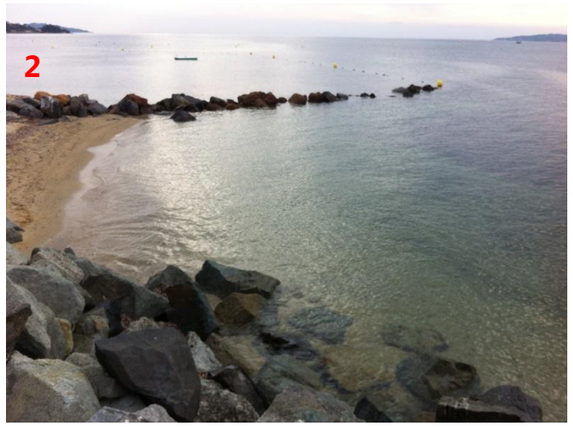
Port des Cigales - Passerelle			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
Port des Cigales			<u>Passerelle : Photos n°1 et 2</u> La structure de la passerelle est la seule structure métallique en bon état ; les éléments étant adaptés à une installation en milieu maritime agressif. En revanche, un entretien du platelage bois de cette structure est nécessaire : les fixations des lattes sont à revoir et quelques lattes abimées sont à changer. Sans entretien régulier, cette structure peut donc s'avérer **potentiellement dangereuse pour la sécurité des personnes pouvant y accéder.**
			<u>Photos n°3 et 4 :</u> La partie visible des quais à l'entrée du port présentent des zones de fissuration relativement importantes qui sont apparues avec le temps. Cela reste cependant des dégâts essentiellement visuels à priori, de moindre importance comparé aux problèmes que pourrait poser un affouillement éventuel de la structure (qui serait à vérifier ???).

Port des Cigales – Contre jetée			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
Port des Cigales			<u>Contre-jetée :</u> Photo n°1 : La contre-jetée est un ouvrage constitué d'une paroi verticale en béton, ancrée sur un récif (tout du moins au niveau de l'enracinement). Sur le côté « mer » de l'ouvrage, au niveau de l'enracinement (photo n°2) a été positionnée une risberme sur laquelle des petits blocs rocheux saillants ont été percolés (vraisemblablement pour empêcher le passage des piétons). En effet, la paroi de cette zone, sur sa partie émergée, est prolongée d'un muret relativement étroit, ne permettant pas le passage sécurisé d'un piéton..
			Le long de la seconde partie de l'ouvrage, (photo n°3), la paroi est plus haute, offrant une largeur plus importante pour le passage de piétons. Des contreforts en béton ont été disposés le long de l'ouvrage côté mer, tous les 2m environ. Entre ces contreforts sont disposés les enrochements du talus. Les extrémités des parties émergées de certains contreforts sont dégradées (photo n°4), **avec un risque potentiel à terme d'apparition de morceaux d'acier si cet ouvrage s'avérait être en béton armé.** De même, le parement en béton de cet ouvrage est fortement dégradé, et des dalles béton, recouvrant le muret, sont manquantes (photo n°6).
			

Plage de Guerrevieille : Epi et talus			
Photographies			Etat des lieux et commentaire
Talus en enrochements le long du poste de relevage au Nord de la plage			Sur les photos n°1 et n°2, on observe, le long de la route départementale, un talus totalement déstructuré. Il est constitué de blocs ayant été déversés de manière chaotique pour protéger la route. **Cette partie d'ouvrage, composée de blocs de allant jusqu'à 1 tonne, serait à reprendre entièrement**. Certains blocs pourraient être réutilisés dans le filtre après leur concassage.
			Sur les photos n°3 et n°4, on observe, le long de la route départementale, un talus totalement déstructuré. Il est constitué de blocs ayant été déversés de manière chaotique pour protéger la route. **Cette partie d'ouvrage serait à reprendre entièrement**. Certains blocs pourraient être réutilisés dans le filtre après leur concassage. La présence de réseaux (évacuations d'eaux de surverse, etc) est à prendre en compte lors de travaux de réhabilitation.
			Au Nord-Est du poste de relevage (photos 5 et 6), le talus, le long de la route départementale (allant vers St Maxime), est constitué d'enrochements de blocométrie 0.5 à 2T. Bien que légèrement déstructuré, l'ouvrage est dans un état relativement bon, malgré quelques petites chutes de blocs sans réelle conséquence. On observe des manques de blocs au niveau de la pédale. Ces espaces pourraient être comblés lors d'une opération globale de maintenance des ouvrages en enrochement de cette partie du littoral de Grimaud.

Plage de Guerrevieille : Epi et talus

Photographies	Etat des lieux et commentaire
Epi Nord sur la plage BEAUVALLON BARTOLE	Sur les photos n°1 et n°2, on observe un ouvrage constitué d'enrochements de 4/6T avec une pente à 3/2 (voir plus raide à 1/1) datant de 1978. L'ouvrage est en bon état malgré quelques petites chutes de blocs sans réelle conséquence. Au niveau du musoir de l'épi (photo n°3), on observe un manque de blocs au niveau de la pédale. Cet espace pourrait être comblé lors d'une opération globale de maintenance des ouvrages en enrochement de cette partie du littoral de Grimaud.
	
	On observe sur la photo n°4 que le talus en arrière de plage est totalement déstructuré. Il est constitué de blocs ayant été déversés de manière chaotique pour protéger la rive. **Ce talus serait à reprendre entièrement**. Il est composé de blocs de 500kg à 1 tonne. Certains blocs pourraient être réutilisés dans le filtre après leur concassage.
	Sur la partie Ouest du talus en fond de plage (photos 5 et 6) se trouve un passage piéton constitué de dalles béton posées sur les enrochements. Cette structure ne présente pas de danger apparent visible. Cependant, étant donné le manque de structure de l'ouvrage en enrochements sur lequel elle est posée, des dégradations futures sont à anticiper.

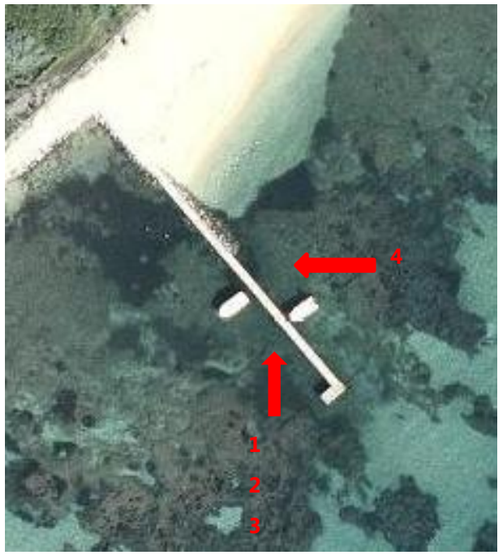
Pointe de Guerrevieille : épi et talus		
Photographie		Etat des lieux et commentaire
Epi sud plage de BEAUVALLON BARTOLE	 3	Sur la photo n°1 une arrivée de cours d'eau sur la plage est visible. Ce cours d'eau est bordé de murets en bon état général, permettant de canaliser les flux et de protéger la structure rive gauche constituant le restaurant plage du Pingouin bleu. Nous remarquons sur la photo n°2 que les blocs constituant un « semblant » d'épi sont totalement déstructurés. L'ouvrage est complètement affaissé et donc inefficace en terme de protection de plage. Les blocs existants pourront être réutilisés en filtre après concassage. Nous constatons sur la photo n°3 que le talus disposé contre le mur d'un bâtiment en arrière de plage a été formé d'amas d'enrochements disposés en vrac, ne respectant pas la bonne cohésion des blocs ainsi qu'une pente adéquate. **Cet enchevêtrement chaotique de blocs empêche également le passage piétonnier alors que celui-ci pourrait se faire, de manière sécurisée, entre le bâtiment et les enrochements.** Lors de la reprise de la digue, il sera opportun de reprendre correctement ce talus, ses enrochements pouvant être réutilisés en filtre.

2.3. Secteur Beauvallon

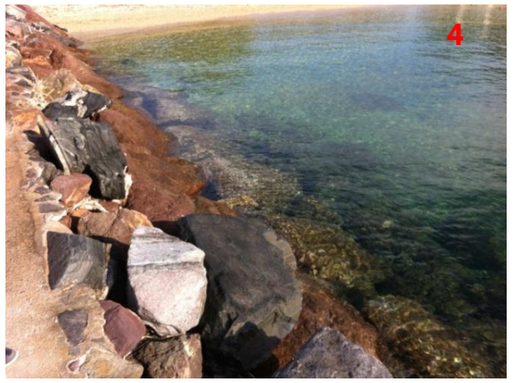
De Pointe de Guerrevieille à Beauvallon – pontons et talus

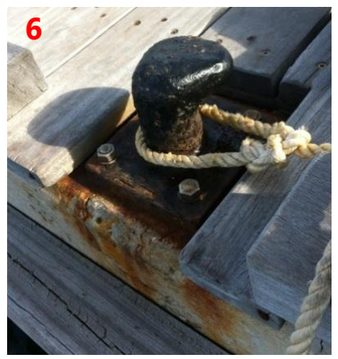
Photographie	Etat des lieux et commentaire
1	Photos n°1 et n°2 : Le ponton est constitué de poutrelles d'acier de type HEB 200/100, visiblement vibrofoncées. Pour l'esthétique de l'ouvrage, des pieux en bois exotique ont été fixés sur ces poutrelles. Le tablier est constitué de poutres en bois recouvert d'un platelage en bois exotique. Aucune protection contre la corrosion n'a pu être détectée, ce qui explique la forte corrosion qui est observée sur les poutrelles. A défaut de protection cathodique, l'application d'une peinture en brai pourrait être appropriée.
2	
3	Photo n°3 : Les murs des villas en bord de mer sont bordés par des enrochements de 500kg à 2 Tonnes, disposés en vrac pour former un talus. Ces derniers permettent de limiter les affouillements à cours terme. Un passage piéton étroit, constitué d'une risberme bétonnée (semelle des murs ?) a été laissé entre les murs et ce talus. **A la suite de coups de mer, des blocs rocheux ont été projetés sur ce passage, empêchant ainsi la libre circulation le long du littoral. Une restructuration de ce talus permettrait de rétablir le passage.**
4	On observe sur la photo n°4 un débouché de cours d'eau. Celui-ci est obstrué par le sable et des mattes mortes de posidonies. Cette accumulation peut engendrer des problèmes d'écoulement d'eau lors des fortes pluies. Pour empêcher ce phénomène un émissaire pourrait être mis en place. Sur la photo n°5, on observe un ponton constitué de palplanches verticales confinant un espace rempli de béton. Aucune protection contre la corrosion n'est visible.
5	

Plage de Beauvallon : Epi ponton		
Photographie		Etat des lieux et commentaire



Epi/ponton de l'hôtel Beauvallon





Cet ouvrage est un ponton en béton armé. Il est constitué de pieux sur les zones rocheuses et de portique béton dans les n zones sableuses.

Photo n°2

Comme nous pouvons le voir, d'énormes fissures se sont développées au sein des poutres. Cela peut être dû au non-respect des épaisseurs d'enrobage d'acier ou à la classe d'exposition du béton utilisé (non prise mer par exemple).

Photo n°3 :

Les dalles béton formant le cheminement au-dessus de l'ouvrage en enrochements sont en bon état général. Dans le prolongement, le platelage n'a pas d'anomalie particulière.

Photo n°4 :

La protection en enrochements, constituée de blocs de 2-4T, est en bon état général, présentant peu de mouvements de blocs. Le talus présente une pente régulière raide de 3/2. à 1/1.

En cas de prolongement de l'ouvrage, la reprise du noyau devra être correctement réalisée. Une protection pour les appuis (pieux et portique) sera également nécessaire.

Photo n°5 :

Le talus en enrochements situé le long de la côte et dans le prolongement de l'épi-ponton. Il est identique au talus de l'ouvrage, de par sa pente et sa composition de blocs. **Ce prolongement a vraisemblablement été construit en même temps que l'épi –ponton.**

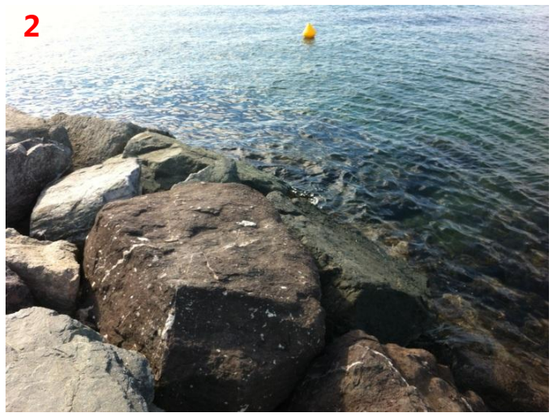
Photo n°6

Nous constatons des coulis de rouille engendrés par des bollards non entretenus

Plage du vieux moulin - Epi			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
			<u>Photos n°1:</u> Cet ouvrage de protection est constitué d'enrochements de 2/4T avec une pente à 3/2 environ. Le musoir est en très bon état. La berme est recouverte de dalles en béton. Cette dernière est affaissée à l'extrémité de l'ouvrage en raison du tassement des enrochements au fil des années. <u>Photos n°2:</u> L'accès à la plage par le chemin du vieux moulin se prolonge vers l'épi jusqu'aux dalles béton. Un mur soutien ce passage. La liaison entre l'ouvrage en enrochements et ce mur a été réalisée de manière succincte en disposant quelques blocs. Le talus y est très hétérogène et cette partie est à reprendre lors de travaux d'aménagement.

2.4. Secteur Saint Pons les Mûres

2.4.1. Plage du Gros Pin

Plage du Gros Pin Est (Sabi Pas) : Epi			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
Ouvrage de protection de la plage de Saint Pons les Mures			

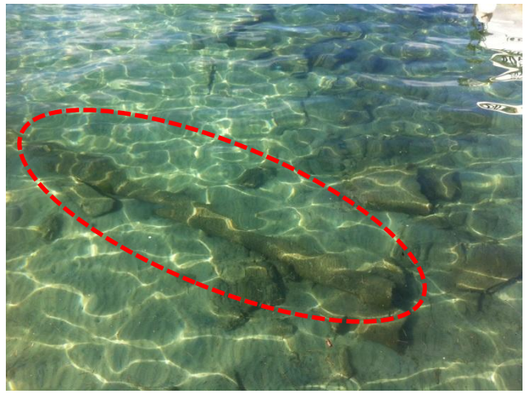
<u>Photos n°1 et n°2:</u>

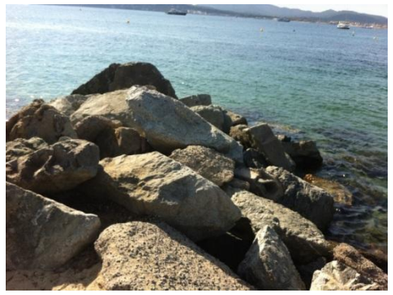
Cet ouvrage de protection est composé de bloc 2/4T et d'une pente de 3/2, voir plus raide aux abords du musoir.

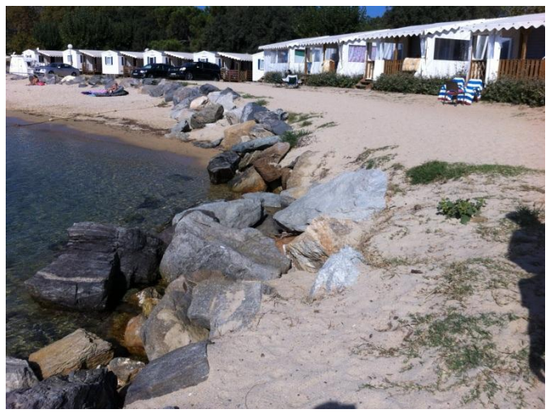
L'ouvrage est en bon état général sur l'ensemble de sa longueur ainsi qu'au niveau de musoir.

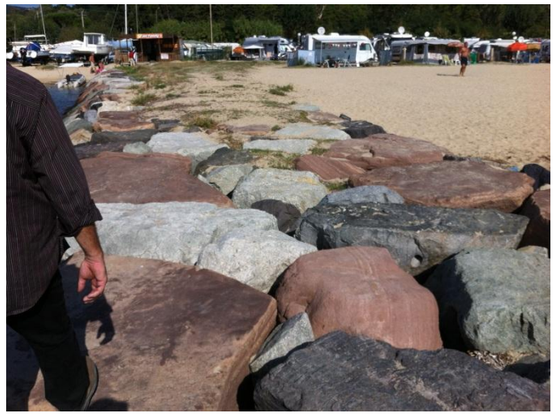
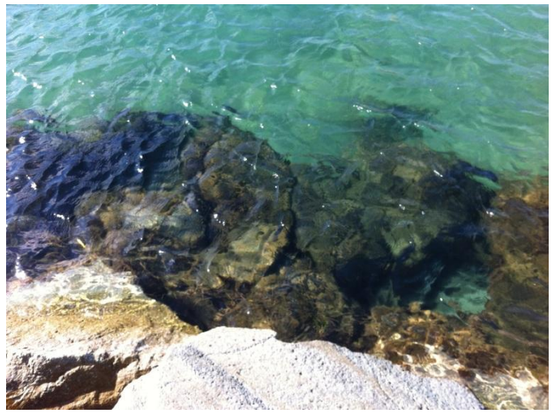
Il a été reporté que des rechargements ponctuels en TVC sont nécessaires pour maintenir en bon état le cheminement le long de l'ouvrage. Pour éviter ces problèmes de « fuite du noyau », il serait nécessaire de reprendre l'ensemble de l'ouvrage et d'intercaler un géotextile.
En raison du bon état général de l'ouvrage, ces travaux lourds ne se justifient pas forcement et sont à comparer au coût d'entretien de cette piste.

2.4.1. Plage du Camping des Mûres

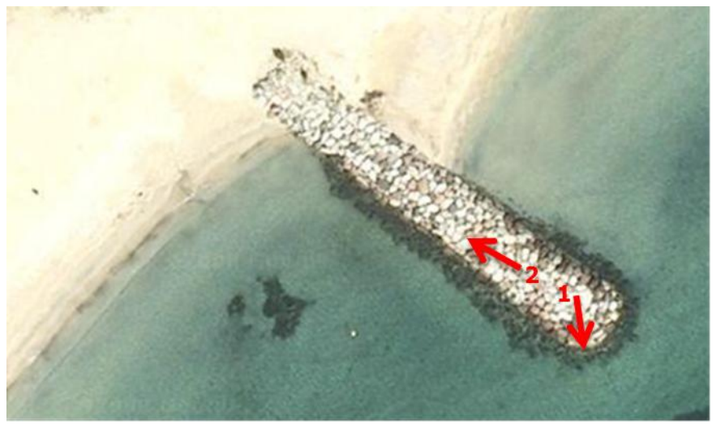
Plage du camping de Saint Pons les Mures : Ponton et débouché du ruisseau des Mûres		
Photographie		Etat des lieux et commentaire
	1 2 3 	Cet ouvrage est un épi-ponton. Une inspection sous-marine permettrait de déterminer précisément le type d'ouvrage, en bloc-poids. ou palplanches. Photo n°2 : La dalle présente de multiples fissures, semble-t-il succinctes. L'inspection visuelle ne permet pas de déterminer le degré de dégradation lié à ces fissures. Photo n°3 : Il a été constaté la présence de débris métalliques le long de la partie Ouest du ponton.
	 4 5	Photo n°4 : Un mur vient canaliser les flux le long de la partie Est du cours d'eau débouchant sur la plage en extrémité Est du camping des Mures. Ce mur a été en grande partie démoli, avec un découpage en nombreux blocs. Une canalisation court le long de cette structure et vient se déverser en bord de plage. Les marches béton fixées au ponton et permettant le passage de la plage du camping des mures à la plage du gros pin sont en partie détruites et « ne reposent actuellement que sur du vide ».

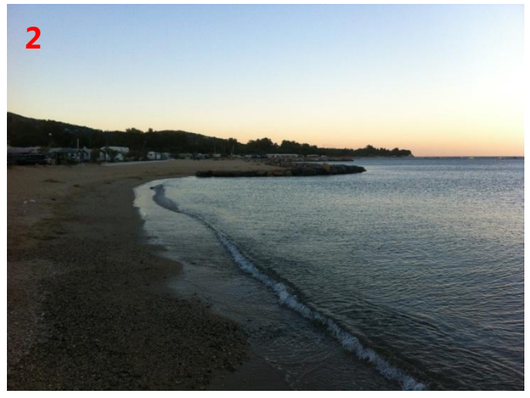
Plage du camping de Saint Pons les Mures : épi droit Est				
Photographie				Etat des lieux et commentaire
	 1	 2	 3	Cet ouvrage de protection est composé de bloc 500kg à 2T. Sur ces photos nous constatons l'état dégradé de cet épi. De nombreux blocs sont manquant au niveau de la pédale. Il semble même qu'il n'y en ait pas eu à l'origine de l'ouvrage ???. Il n'y a aucune cohésion des blocs. **L'ouvrage doit être repris dans son intégralité**. Certains blocs pourront être réutilisés en filtre après leur concassage. Les travaux pourront être réalisés par voie terrestre.

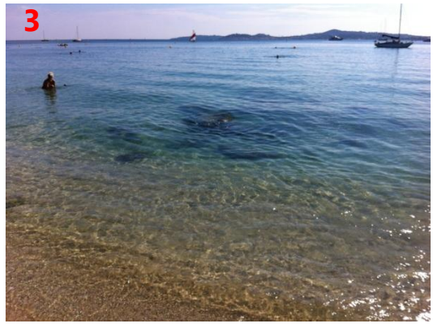
Plage du camping de Saint Pons les Mures : épi courbe intermédiaire			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
	 1	 2	Cet ouvrage de protection est composé de bloc 500kg à 2T. Comme pour l'épi précèdent, il est évident que cet ouvrage ne présente aucune structure des enrochements, qui ont vraisemblablement été déposés en vrac. **De plus, certains blocs sont dans un état d'équilibre instable ce qui pose de problèmes de sécurité aux personnes pouvant accéder à cette zone.** **L'ouvrage doit être repris dans son intégralité**. Certains blocs pourront être réutilisés en filtre après leur concassage.

Plage du camping de Saint Pons les Mures : épi droit Ouest			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
	 1	 2	Cet ouvrage de protection est composé de blocs de 2 à 6T avec une pente d'environ 3/2. L'épi est en très bon état général, mis à part quelques blocs manquants au niveau de la pédale (photo n°2).

2.4.1. Plage du camping de la plage

Camping de la plage : épi droit Est			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
			Cet ouvrage de protection est composé de blocs de 2 à 4T avec une pente d'environ 3/2. L'épi est en très bon état général, mis à part quelques blocs manquants au niveau de la pédale (photo n°2).

Camping de la plage : talus de protection			
Photographie			Etat des lieux et commentaire
			Ce talus de protection est constitué d'enrochements déposés le long du trait de côte pour protéger les emplacements du camping situé en arrière de plage lors des coups de mer. Véritable point dur sur le littoral, il est à déposer entièrement. Il est composé de blocs 500kg à 3T environ. La moitié pourrait être réutilisée en catégorie 1-3T. Les blocs restants, en plus mauvais état, pourraient être réutilisés en filtre.

Camping de la plage : série d'épis droits		
Photographie		Etat des lieux et commentaire
	1	Photo n°1 L'épi est très dégradé. Cet ouvrage de protection est à reprendre entièrement. Une arrivée de pluvial en béton a été installée le long de cet ouvrage, partie Ouest. Très souvent obstrué par le sable s'accumulant le long de l'épi, une ouverture sur le côté de ce pluvial a dû être réalisée afin de permettre l'évacuation des eaux en cas de pluie.
	2	Photos n°2 et 3 Quelques enrochements, vestiges d'épis aujourd'hui totalement affaissés et déstructurés, sont visibles à deux endroits le long de la côte du camping de la plage. **Sans utilité du point de vue de la stabilité de la plage, il est préférable de retirer ces enrochements pour améliorer la sécurité des baigneurs.**
	3 	

2.4.2. Plage du camping des prairies de la mer

Camping des praires de la mer: débouché ruisseau Saint Pons		
Photographie		Etat des lieux et commentaire
	1	Photo n°1 : L'épi Ouest situé rive gauche à l'embouchure du ruisseau de Saint Pons est composé d'enrochements 500kg à 3 tonnes. Ces enrochements ont été disposés de manières peu structurées. Cet ouvrage ne présente pas d'anomalie particulière mais une restructuration des blocs permettrait d'améliorer significativement l'esthétique. **Cela améliorerait également la sécurité, d'autant plus qu'un cheminement en béton y a été mis en place. Des tiges inox dépassent du béton sont à supprimer.**
	2	Photo n°2 : La partie Sud de l'embouchure du ruisseau est bordée d'une paroi verticale en béton dont l'extrémité est complétée par un talus en enrochements (blocs de 500kg à 3 tonnes) revenant sur la plage.
	3 4	Photo n°3 et 4 : Sous les bâtiments et terrasses du camping des prairies de la mer, longeant le ruisseau, les parois verticales sont fissurées. Des problèmes d'affouillement ont aussi été repérés.

3. Recensement des exutoires pluviaux

Plusieurs exutoires pluviaux peuvent être détectés actuellement le long des plages de Grimaud.

Ils se situent sur les plages des cigales, de Guerrevieille, de la villa Sabi Pas et du camping de la plage.

Les différents exutoires pluviaux sont présentés ci-dessous.

Les emplacements des exutoires pluviaux sont représentés sur des plans et des photographies aériennes. Un fichier AutoCAD est associé à ce rapport.

Plage des Cigales

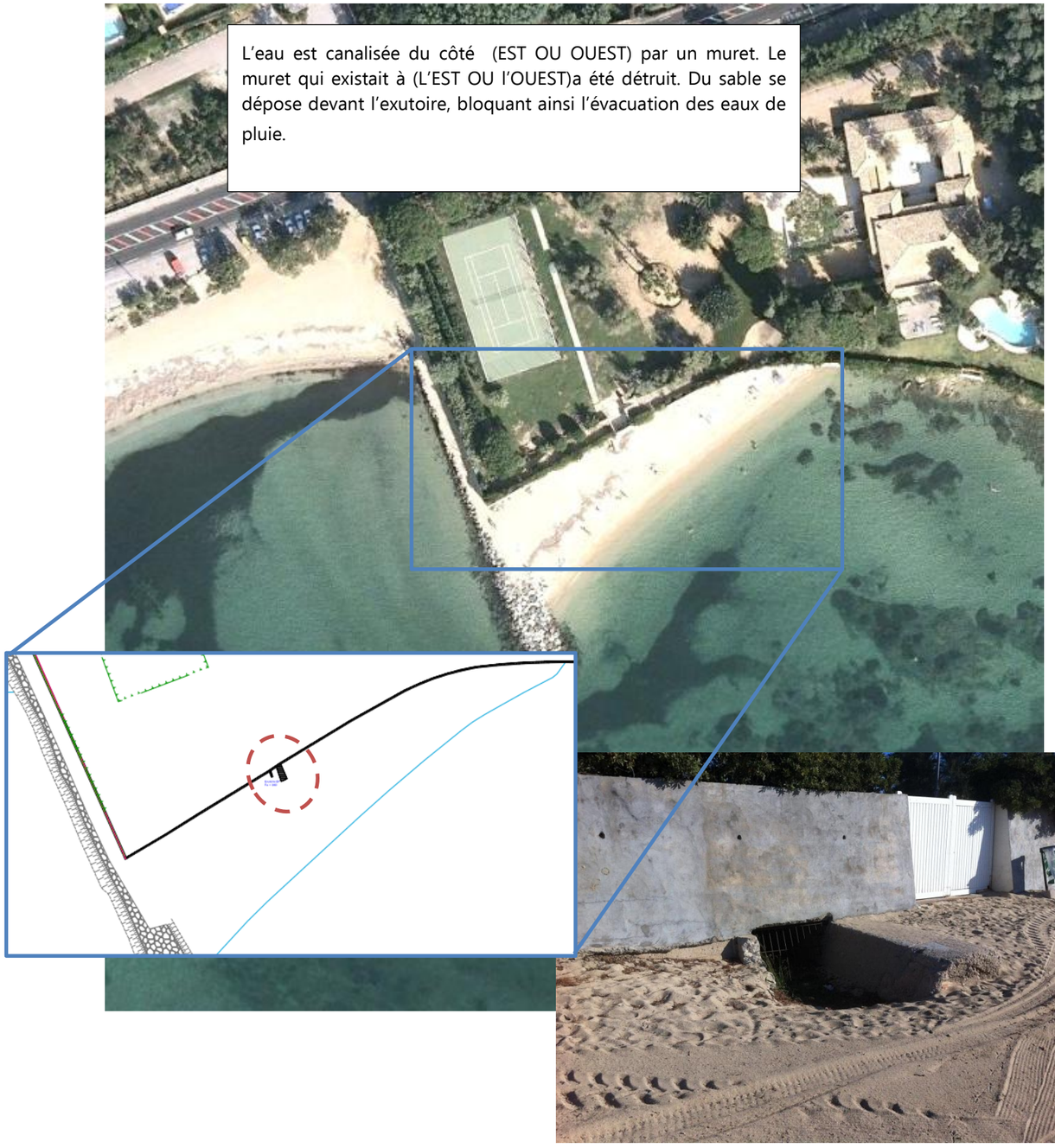
L'eau est canalisée entre les deux murets, puis elle s'évacue dans la mer en s'écoulant au travers le sable de la plage

Plage de Guerrevieille

L'eau de pluie est rejetée par une buse intégrée au sein des enrochements.

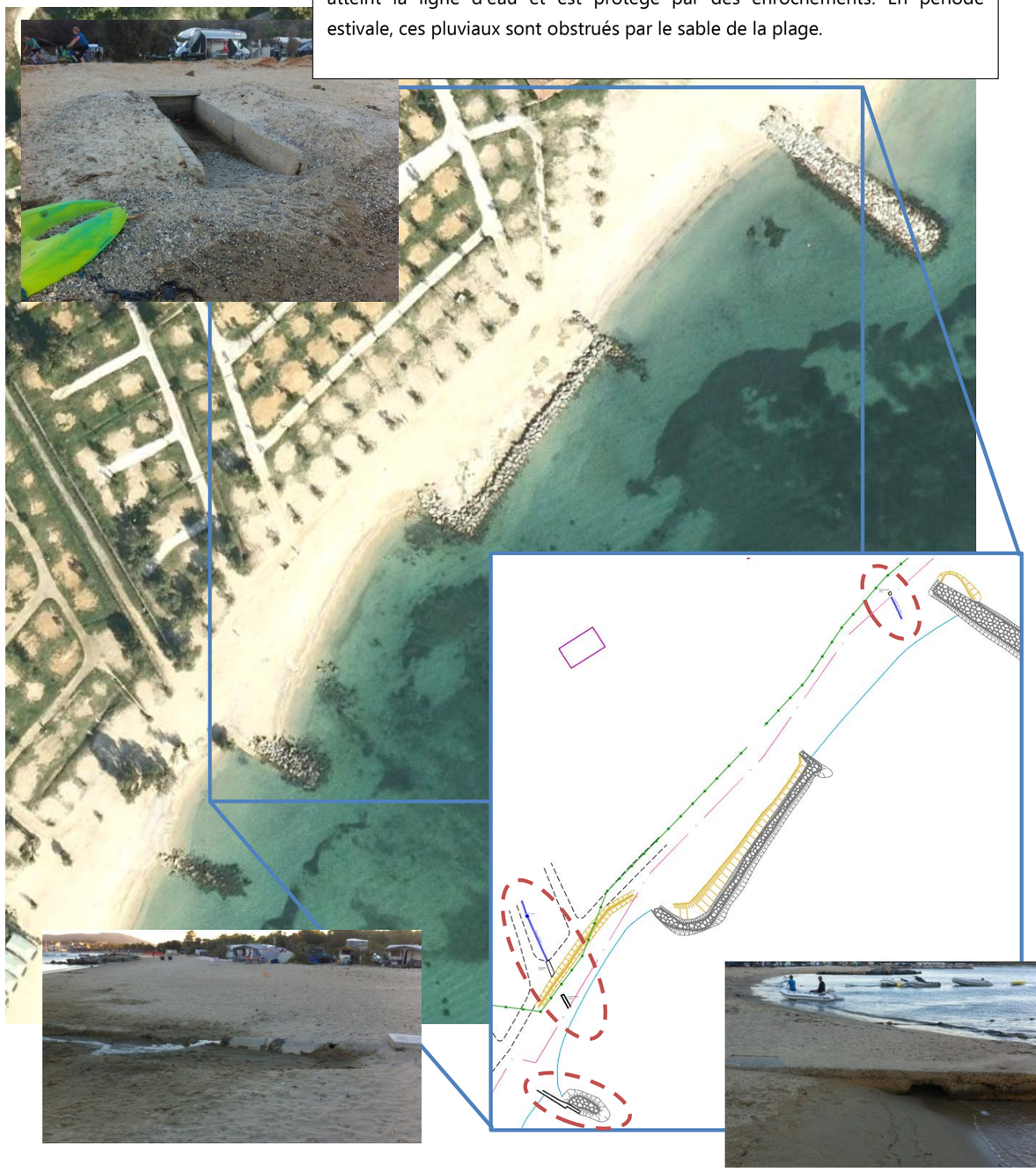
Plage de la villa SabiPas

L'eau est canalisée du côté (EST OU OUEST) par un muret. Le muret qui existait à (L'EST OU l'OUEST)a été détruit. Du sable se dépose devant l'exutoire, bloquant ainsi l'évacuation des eaux de pluie.



Camping de la plage

Au niveau du camping de la plage, l'eau de pluie est canalisée en trois points. Les 3 exutoires sont positionnés au niveau de la plage, seul le plus à l'Ouest atteint la ligne d'eau et est protégé par des enrochements. En période estivale, ces pluviaux sont obstrués par le sable de la plage.



4. Récapitulatif de l'état des ouvrages

Localisation	Ouvrage	Etat / Remarques	Taille Enrochements (Tonnes)	Travaux à prévoir
Port les cigales	Jetée	Dégradé.	0.5/2	Rechargement et reprise des enrochements, en particulier du musoir.
	Passerelle	Etat correct.	-	Changement de quelques lattes en bois.
	Contre jetée	Dégradé.	0.5/2	Reprise générale de l'ouvrage.
Secteur Guerre Vieille	Talus le long du poste de relevage	Très mauvais état ; talus totalement déstructuré.	0.5/1	Reprise générale de l'ouvrage le long du poste de relevage
	Epi de la plage de Guerrevieille	Bon état. Quelques manques au niveau du musoir.	4/6	Aucun dans l'immédiat.
	Epi et talus pointe de Guerrevieille	Très mauvais état, Epi pratiquement inexistant et talus totalement déstructuré.	0.5/2	Création de l'épi et reprise du talus.
Plage de Beauvallon	Epi-ponton	Bon état général de la partie en enrochements. Problèmes de fissuration le long des poutres en béton.	2/4	Aucun dans l'immédiat.
Plage du Vieux Moulin	Epi	Bon état général de la structure en enrochement existante. Dalle en béton affaissée. Aucun talus en enrochement le long du mur soutenant le cheminement	2/4	Prolongement jusqu'à la plage du talus le long du mur.
Plage du Gros Pin	Epi	Bon état général. Perte de fines à travers le talus le long du cheminement.	2/4	Aucun dans l'immédiat.
Camping des mûres	Epi-ponton	Dégradé.	-	Réfection.
	Epis Est	Très dégradé, absence de structure.	0.5/2	Reprise générale de l'ouvrage.
	Epis courbe	Très dégradé, absence de structure.	0.5/2	Reprise générale de l'ouvrage.
	Epi Ouest	Bon état général.	2/6	Aucun dans l'immédiat.
Camping de la plage	Epi Ouest	Bon état général.	2/6	Aucun dans l'immédiat.
	Talus de protection	Très dégradé.	0.5/3	Reprise ou dépose générale de l'ouvrage.
	Série d'épis	Très dégradé.	0.5/2	Reprise ou dépose générale des ouvrages.
Camping des prairies de la mer	Epi du débouché du ruisseau de Saint Pons	Dégradé.	0.5/2	Reprise générale de l'ouvrage.