



DELEGATION DE SERVICE PUBLIC MARINA BAIE DES ANGES

MAITRISE D'OUVRAGE

MARIBAY
3 place de l'Europe
78140 VELIZY-VILLACOUBLAY
01 34 65 89 89

SOCIETE D'EXPLOITATION

MARIBAY INFRASTRUCTURES MANAGEMENT
3 place de l'Europe
78140 VELIZY-VILLACOUBLAY
01 34 65 89 89

EQUIPE CONCEPTION



EIFFAGE CONSTRUCTION SUD EST
Entreprise générale - Mandataire
7 rue du Devoir
13015 MARSEILLE
04 91 16 69 00



ERADES & BOUZAT ARCHITECTES
Architecte
1725 route départementale
06270 VILLENEUVE-LOUBET 01
45 41 47 48



THEOREME INGENIERIE
BET - Maitrise d'œuvre
12 Rue Gambetta
60 110 MERU
03 44 10 25 01



INGEROP
BET STRUCTURE
18 rue des deux gares
92500 RUEIL-MALMAISON
01 49 04 55 00



SOWATT
BET LABEL BDM
315 chemin de l'Houmé
06640 SAINT JEANNET
06 15 11 75 72

ETAT DES LIEUX SUBAQUATIQUE TRAVAUX SUR PLAN D'EAU



ARKHAM INGENIERIE
BET VRD
5 rue Liège
75009 PARIS
01 42 80 58 38



FUGRO
GEOTECHNICIEN
20 zac du pujols 1
13390 AURIOL



ATELIERS UP+
URBANISTE - PAYSAGISTE
128 avenue de Fès
34080 Montpellier
04 99 61 12 85



SCE
BET STRUCTURE MARITIME
4 rue Viviani – CS 26220
44262 NANTES CEDEX 2
02 51 17 29 29



CREOCEAN
BET ENV./OCEANO.
230 av de Rome
83500 LA SEYNE SUR MER
04 98 00 25 80



ETMF SUD
Av. Alfred Kastler
Parc Valgora, Bât. C
83160 LA VALETTE-DU-VAR
04 94 00 03 62

17/02/2021	ETMF	Première émission	A
01/2021	ETMF	Document de travail	0
DATE	EMETTEUR	DESIGNATION	INDICE

Phase : Date : 17/02/2021

PRO Echelle : -

Auteur : ETMF



EUROPACTE
CSPS
AVENUE JEAN MERMOZ
06210 MANDELIEU
04 93 93 56 80



GRUPE QUALICONSULT
BUREAU CONTROLE
80 route des Lucioles
06560 VALBONNE
04 97 21 43 20

OPERATION	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	ZONE	NUMERO	DATE	INDICE
MARINA	ETMF	EXE	TM	GE	EAU	0001	17022021	A

Etat des lieux subaquatique

Janvier 2021

Table des matières

Etat des lieux subaquatique	2
A. Préambule	3
B. Etat des lieux des mouillages	3
B.1. Panne 1.....	3
B.2. Panne 2.....	3
B.3. Panne 3.....	4
B.4. Panne 4.....	4
B.5. Quai ouest.....	5
B.6. Quai d'honneur.....	6
B.7. Panne 5.....	8
B.8. Panne 6.....	9
B.9. Panne 7.....	11
B.10. Quai de la station.....	11
B.11. Quai des grands yachts.....	11
B.12. Panne 0.....	11
B.13. Quai de la digue.....	11
C. Quais & émissaires	11
C.1. Etat des quai-poids.....	11
C.2. Emissaires d'eau pluviale.....	12
D. Pannes fixes	14
D.1. Quai d'accueil du môle.....	14
D.2. Fixations des pontons aluminium.....	15
E. Ouvrages en enrochements	15
E.1. Inspection hors d'eau.....	15
E.2. Inspection subaquatique.....	16
F. Conclusion	17
G. Annexes	17

Etat des lieux subaquatique

Janvier 2021

A. Préambule

Ce document rassemble les résultats de l'inspection subaquatique du plan d'eau réalisée en janvier-février 2021 à la demande de Maribay IM.

Il complète le plan d'état des lieux fourni en annexe à l'aide de photographies et d'observations faites au cours de cette intervention.

B. Etat des lieux des mouillages

B.1. Panne 1

1 à 19 (extérieur)

- 6 corps morts 2.5 T (1300 x 1300 x 600) en bon état, chaîne mère également.
- 3 organeaux + manilles à changer (CM n°1, 4 et 6) et une manille à changer (CM n°3).
- 4 manilles de fond et un système d'amarrage en état d'usure avancé.

20 à 39 (intérieur)

- 6 manilles et 2 systèmes d'amarrage à changer

B.2. Panne 2

40 à 65 (extérieur)

- 11 corps morts 2.5 T 1300 x 1300 x 600 en bon état, chaîne mère également
- 2 organeaux + manilles à changer (CM n°9 et 10)
- 2 manilles et 3 systèmes d'amarrage en état d'usure avancé.



Figure 1 : organeau sur corps mort, panne 2 ext.

66 à 93

- Corps morts décrits à la section suivante.
- Bon état général, 1 manille de fond à changer + 1 pendille.

B.3. Panne 3**94 à 123 (extérieur)**

- 11 corps morts 2.5 T en bon état, chaîne en bon état également
- 4 organeaux + manilles à changer sur corps morts n°6, 7, 8 et 9 ; 2 manilles sur n°10+11
- Bon état général des systèmes de mouillages

124 à 157 (intérieur)

Corps morts et chaîne mère décrits à la section suivante (panne 4).

Usure **extrême** de l'ensemble des systèmes d'amarrage (23 unités), risque de rupture imminente (voir photographie témoin ci-dessous).



Figure 2 : manille de fond, panne 3 int.

B.4. Panne 4**158 à 194 (extérieur)**

- 11 corps morts en bon état, chaîne mère en bon état.
- 2 organeaux + manilles à changer (CM n° 5 et 6), 2 manilles seules (CM n°2 et 4).
- 1 système d'amarrage à changer.



Figure 3 : organeau sur corps mort, panne 4 ext.

195 à 222 (intérieur)

- 12 corps morts, dont 7 relevés à la section suivante.
- Chaîne mère en bon état.
- 4 organeaux + manilles à changer sur corps morts.



Figure 4 : organeau sur corps mort, panne 4 int.

B.5. Quai ouest

223 à 234

- 7 corps morts en bon état, organeau de quai à changer.
- Chaîne mère en bon état.
- Amarres en bon état.



Figure 5 : Organeau sur corps mort - quai ouest

B.6. Quai d'honneur

235 à 245

- 4 corps morts en bon état (1 pour 2 emplacements). Manqueraient 2 CM (242 > 245)
- 3 organeaux + manilles à changer sur les CM n°15, 16 et 17 ; 1 manille seule sur le n°14
- Chaîne mère en bon état.



Figure 6 : organeau sur corps mort - quai d'honneur 1

246 à 266

- 5 corps morts en bon état, manille à changer sur le n°14 et organeau + manille à remplacer sur le corps mort n°13.
- Chaîne mère en bon état.
- Amarrages en bon état, sauf poste 259 à remplacer.



Figure 7 : quai d'honneur 2

267 à 291

- 9 corps morts en bon état, 1 manille de chaîne mère à remplacer sur le corps mort n°3 et masterlink à remplacer.
- Chaîne mère en bon état.
- Amarrages en bon état.



Figure 8 : masterlink à remplacer

B.7. Panne 5**293 à 321 (intérieur)**

Corps morts et chaîne mère : voir section quai d'honneur

24 manilles et 2 chaînes filles à remplacer

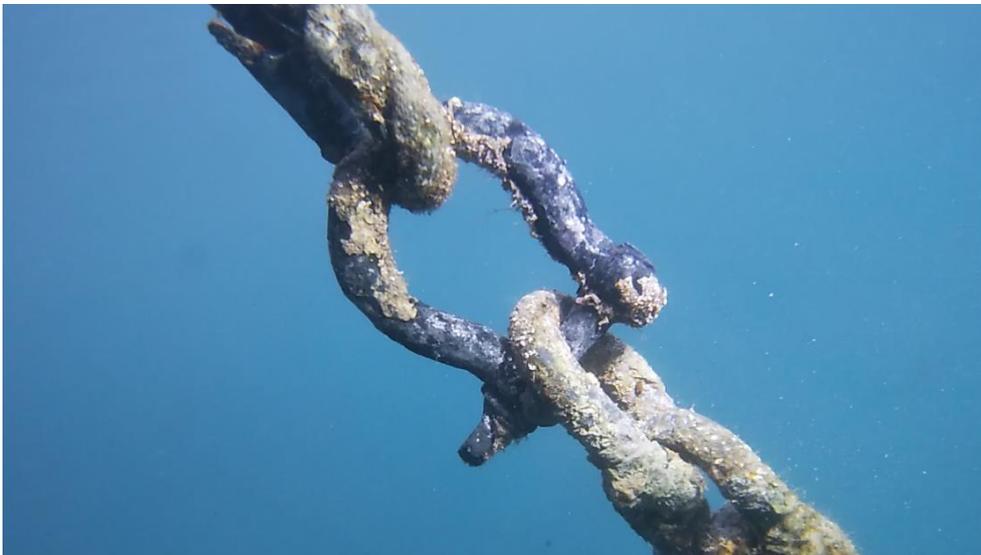


Figure 9 : manille sur cosse, panne 5 int.



Figure 10 : manille sur chaîne mère, panne 5 int.

322 à 349 (extérieur)

- 5 corps morts en bon état ;
- les deux derniers emplacements sont occupés par des ancres à vis.
- chaîne mère en bon état.

Usure **extrême** de l'ensemble des systèmes d'amarrage (28 unités), risque de rupture imminente (voir photographie témoin ci-dessous).



Figure 11 : manille sur chaîne mère, ponton 5 ext.

B.8. Panne 6

350 à 370 (intérieur)

- Corps morts et chaîne mère : voir panne 5 extérieur.
- Organeau de quai à remplacer.
- 21 manilles de fond et 2 systèmes complets à changer.



Figure 12 : manille de fond, panne 6 int.

371 à 394 (extérieur)

- 5 corps morts en bon état et 2 ancres à vis (en lieu et place de 2 corps morts)
- Chaîne mère en bon état.
- Organeaux et manilles à changer sur 3 corps morts.

Bon état des systèmes d'amarrage, changés en 2020.



Figure 13 : organeau sur corps mort, panne 6 ext.

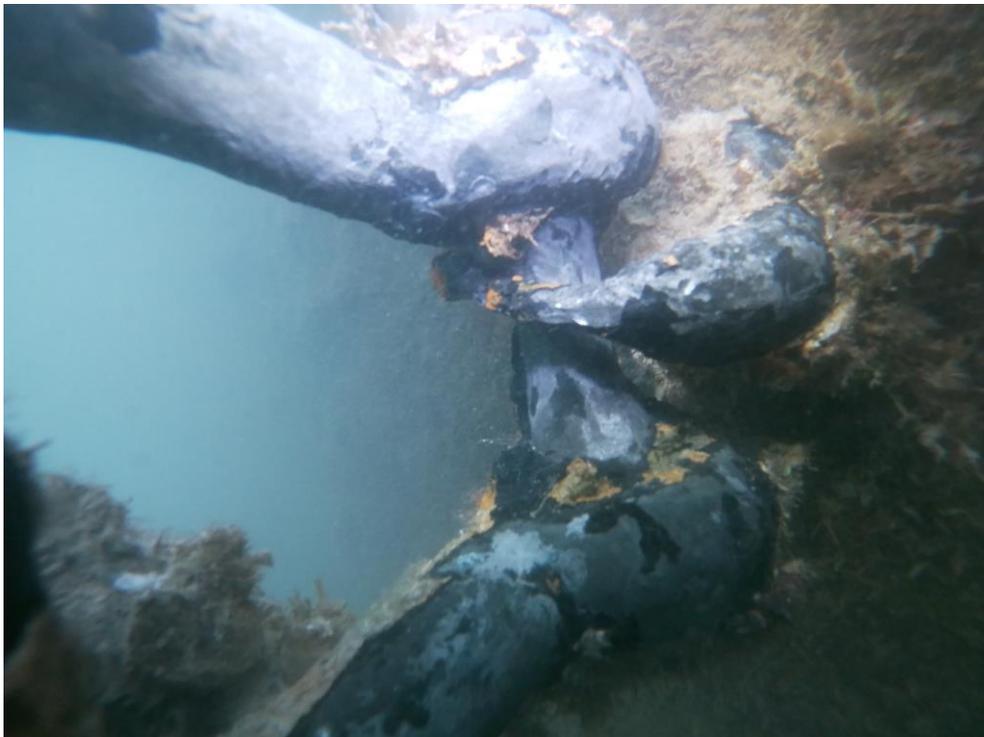


Figure 14 : organeau de quai, panne 6 ext.

B.9. Panne 7**395 à 410 (intérieur)**

- Corps morts et chaîne mère : voir panne 6 ext.
- Bon état des systèmes d'amarrage, mais tronçon 404 > 410 sur ancras à vis.

411 à 427 (extérieur)

- 3 corps morts repérés, en bon état. Le reste peut être ensouillé.
- Chaîne mère en bon état, organeau de quai à changer.
- 17 manilles et 1 système complet à changer.

B.10. Quai de la station

Amarrage des unités sur bollards placés sur le quai.

B.11. Quai des grands yachts**434 à 452**

- 13 corps morts en bon état, chaîne mère en bon état.
- 6 organeaux + manilles à changer sur les corps morts n° 1, 4, 5, 7, 9 et 10.
- Manilles de liaisons entre chaînes mères raccordées à changer.
- Présence de chaînes dormantes

B.12. Panne 0**453 à 462**

- 5 corps morts en bon état, chaîne mère en bon état
- Organeau + manille à changer sur CM n°2, chaîne mère à reconnecter sur CM n°4
- 16 manilles et 4 systèmes complets à changer

463 à 473

- Corps morts et chaîne mère : voir panne 1 ext.
- 3 manilles à changer et 3 systèmes complets

B.13. Quai de la digue**D1 à D14**

- 6 corps morts en bon état
- Organeau et manille à changer sur CM n°4
- Nombreux départs de chaînes mères entre places D9 et D12

D14 à D53

- 5 corps morts visibles en bon état, le reste ensouillé à plus de 40 cm entre les places D26 et D40
- Organeau et manille à changer sur CM face à la place D23
- Nombreux départs de chaînes mères entre places D9 et D12

C. Quais & émissaires**C.1. Etat des quai-poids**

Les blocs constituant le périmètre du quai-poids délimitant le plan d'eau présentent un état dans l'ensemble satisfaisant.

Un désordre significatif a néanmoins été localisé à l'enracinement de la panne 4, où la poutre de couronnement s'est dégradée sur une longueur de 2 mètres environ, laissant les câbles électriques à jour et immergés.



Figure 15 : dégradation de la paroi du quai - panne 4

L'érosion de la poutre se poursuit sur une longueur de 4 mètres environ, et montre quelques signes de réparation sommaire (recharge au ciment prompt probablement)



Figure 16 : interface poutre / bloc de quai à proximité de la panne 4

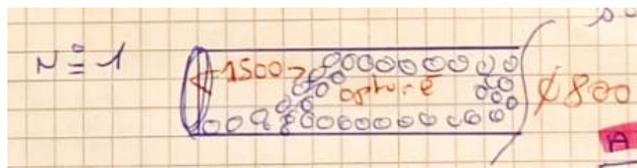
C.2. Emissaires d'eau pluviale

EP1 - panne 0 ext.

Emissaire Ø800, complètement obturé à 1.5 m environ de sa sortie. N'apparaît pas sur le plan topographique.



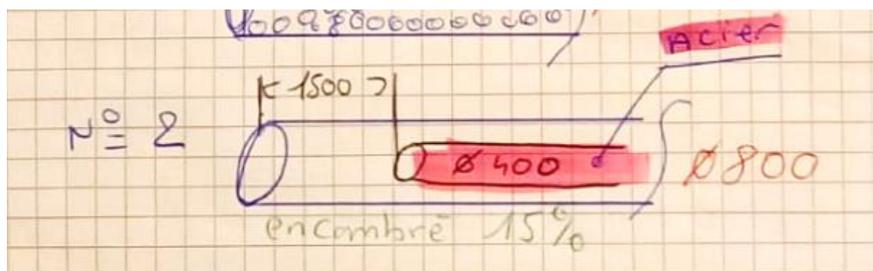
Figure 17 - EP1, panne 0 ext.



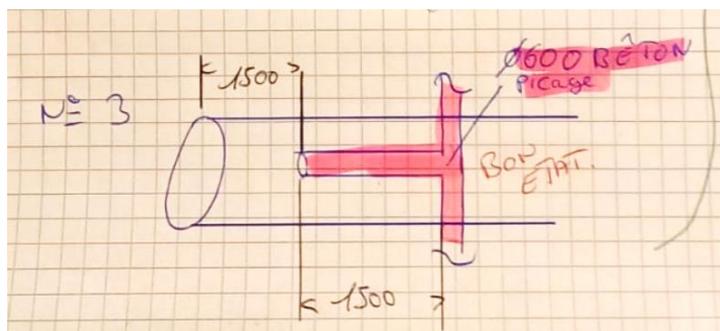
EP2 - entre pannes 0 et 1

Emissaire rempli à 15%, et enchâssant une conduite en acier plus petite (Ø400).



**EP3 - entre pannes 1 et 2**

Emissaire en bon état, enchâssant une conduite en béton Ø600 traversante située à 1.5 m env. de sa sortie.

**EP4 – coin quai Ouest**

Pas d'émissaire trouvé malgré l'indication sur le plan topographique.

EP5 à 12 – quai d'honneur

Inspection à venir

EP13 – entre pannes 6 et 7

Inspection à venir

EP14 – panne 7 ext.

Inspection à venir

D. Pannes fixes**D.1. Quai d'accueil du môle**

Deux ducs d'albe et 3 pieux de support, tous équipés d'une protection cathodique. Deux d'entre elles présentent une usure à 50%, les 3 autres sont en bon état.

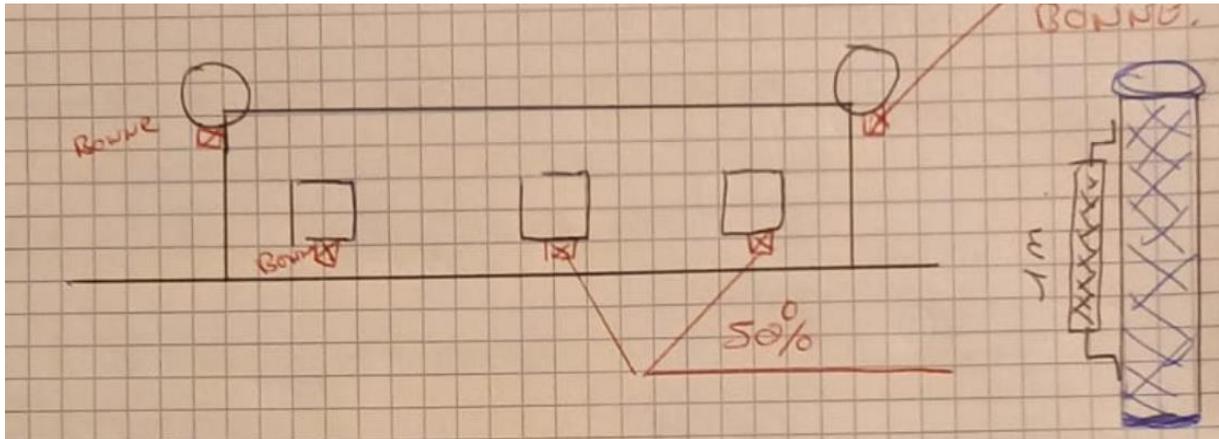


Figure 18 : repérage des protections cathodiques, quai d'accueil du môle

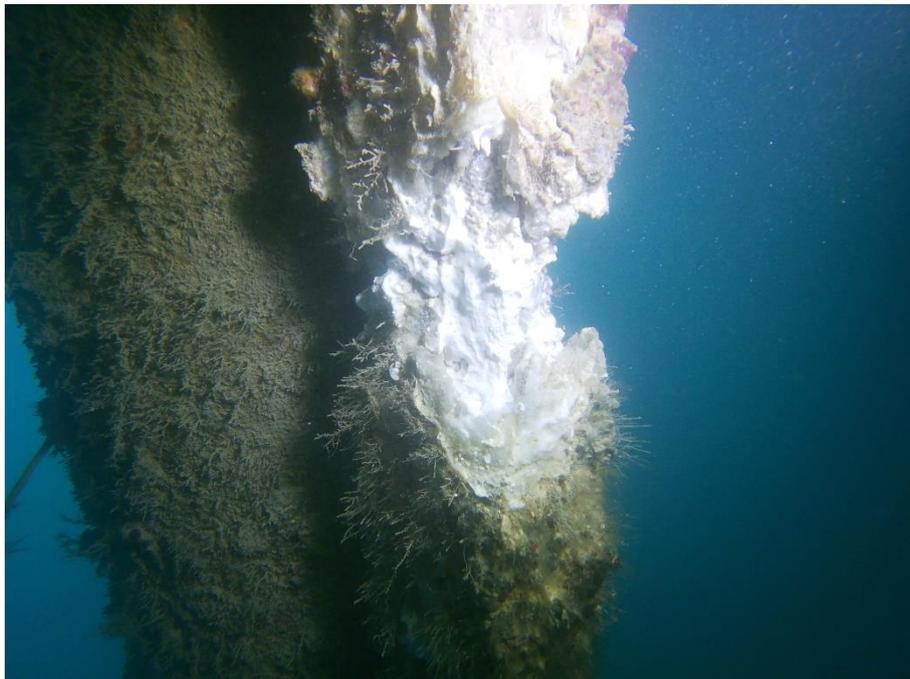


Figure 19 : anode sur duc d'Albe sud

D.2. Fixations des pontons aluminium

Les fixations des pontons aluminium présentent des signes de corrosion, sans que ceux-ci ne compromettent à ce stade leur bon fonctionnement. Un changement sera néanmoins à prévoir.

E. Ouvrages en enrochements

E.1. Inspection hors d'eau

➔ Voir le rapport en annexe.

La digue Est montre des signes de ruine (affaissement du talus et blocs rocheux en berme se retrouvant dans le talus) principalement sur la partie située entre le musoir et l'enracinement du mur de soutènement, ainsi que sur une autre portion située au milieu du linéaire.

Sur une grande partie du linéaire, des blocs additionnels semblent avoir été placés sur la carapace initiale, entre le pied de digue et la ligne d'eau.

La contre-jetée présente un état d'usure nécessitant une réparation dans les 3 à 5 années afin de prévenir une ruine prématurée ; il en va de même pour l'émissaire EP en béton préfabriqué dont l'état structurel est critique.

E.2. Inspection subaquatique

Une inspection subaquatique vient confirmer une disposition anarchique des blocs en-dessous de la ligne d'eau, rendant la ligne de talus non discernable.

Le pied de la digue est sur tout son linéaire occupé par des pontons en béton qui ont vraisemblablement été amenés depuis le port et coulés. Leur disposition est très désordonnée, et certains d'entre eux reposent entièrement sur la carapace.



Figure 20 : ponton béton reposant en grande partie sur la carapace

De nombreux trous sont observés dans la carapace. Les blocs qui occupaient l'espace se retrouvent en pied de l'ouvrage, reposant sur les pontons béton, et dans certains cas laissent la sous-couche exposée.

D'autres images pourront être réalisées par meilleure visibilité si besoin.



Figure 21 : trou dans la carapace avec aération de la sous-couche

F. Conclusion

L'inspection subaquatique réalisée en janvier 2021 révèle que les systèmes de mouillage souffrent de désordres qui auraient dû être signalés et corrigés dans le cadre d'un entretien normal, affectant entre 25 et 30% des postes en exploitation.

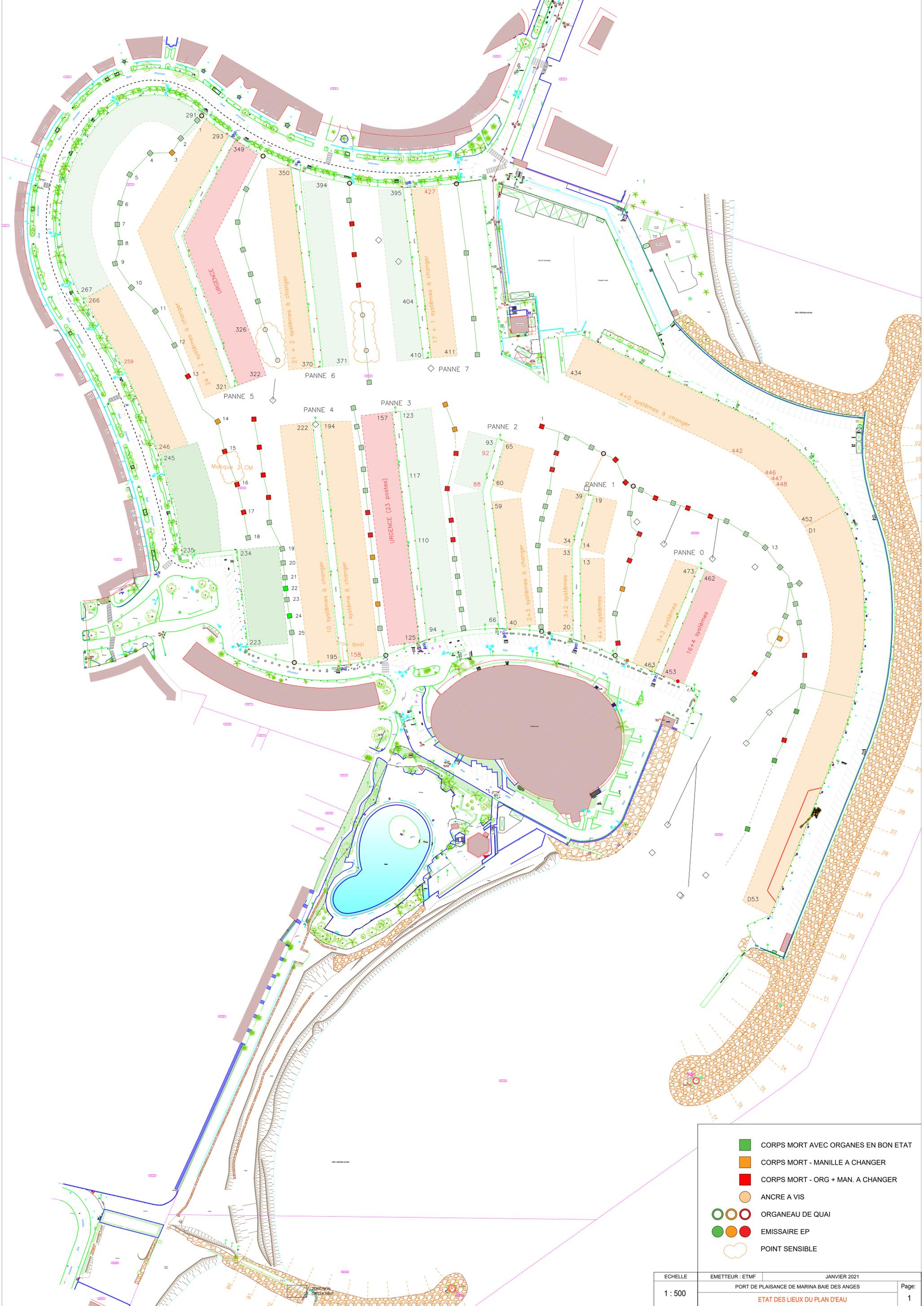
60 systèmes de mouillage sont à remplacer en urgence en raison d'un état d'usure critique.

Les chaînes mères, souvent ensouillées, sont dans un bon état d'ensemble.

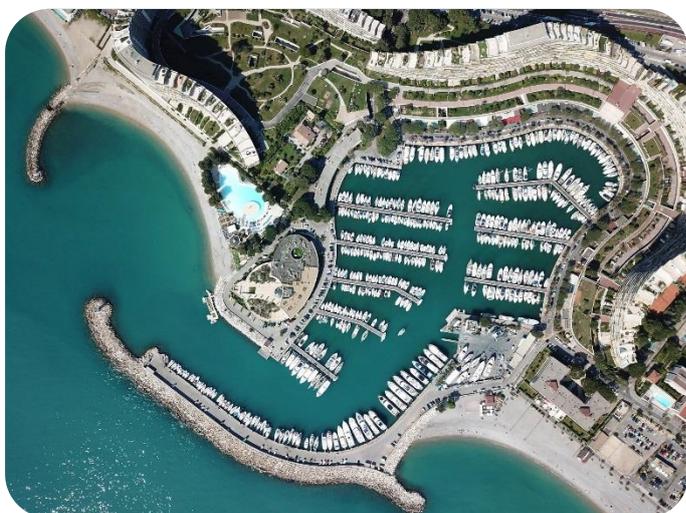
Quelques anomalies méritent par ailleurs l'attention de l'exploitant, comme l'absence de corps morts ou le remplacement de certains par des ancrs à vis, l'ensouillement des émissaires d'eau pluviale et l'état de dégradation de certaines portions des ouvrages de protection en enrochements.

G. Annexes

- **Plan d'état des lieux initial**
- **Rapport d'inspection**



- CORPS MORT AVEC ORGANES EN BON ETAT
- CORPS MORT - MANILLE A CHANGER
- CORPS MORT - ORG + MAN. A CHANGER
- ANCRE A VIS
- ORGANEAU DE QUIAI
- EMISSAIRE EP
- POINT SENSIBLE



Diagnostic visuel de la digue et de la contre-digue du port de Marina Baie des Anges

Mission d'assistance à l'analyse des
désordres constatés



MEMOIRE ET DESCRIPTION DES DESORDRES

Affaire : DIAG-TER-JCE 02-2021

Référence du document : DIA-TER-01-0

Février 2021

Edition du document

	Nom	Date
Rédigé par	Jean-Claude EYROLLES	12/02/21
Vérifié par	Jean-Claude EYROLLES	12/02/21
Validé par	Jean-Claude EYROLLES	12/02/21

Versions et modifications

Version	Date	Description	Modifications
0	15/02/21	Mémoire descriptif des désordres constatés	Version Initiale

RESUME

Ce rapport présente le diagnostic visuel et terrestre de la digue principale et de la contredigue du port de marina Baie des Anges

Il fait état de dégradations observées lors du diagnostic et des hypothèses retenues.

SOMMAIRE

1	Introduction	4
	Objet du Rapport	4
2	diagnostic réalisé en fevrier2021	4
2.1	contre-digue du Port de Marina Baie des Anges.....	4
2.2	Mur Protection Piscine	7
2.3	Digue du Large du Port de Mandelieu le Napoule.....	9

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1	: Vue aérienne du Port de Marina Baie des Anges à Villeneuve-Loubet	4
Figure 2	Coupe type contre digue.....	5
Figure 3	Coupe type section musoir	9
Figure 4	Coupe type Section Courante	12

1 INTRODUCTION

OBJET DU RAPPORT



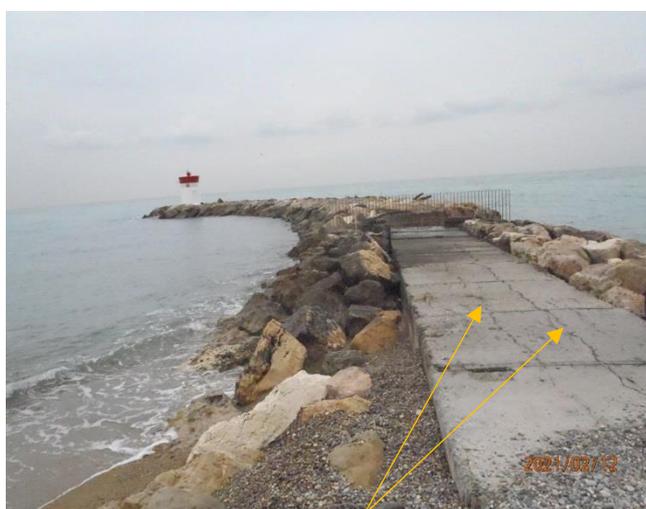
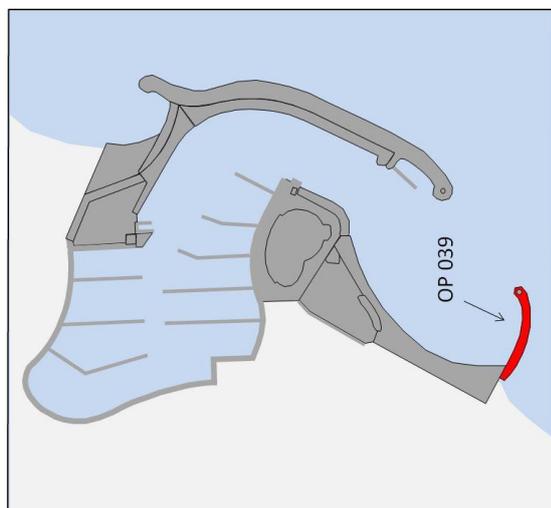
Figure 1 : Vue aérienne du Port de Marina Baie des Anges à Villeneuve-Loubet

En complément et afin d'avoir une vision plus complète sur les besoins à venir, que ce soit d'entretien et ou de travaux à programmer, l'entreprise EIFFAGE a missionné JCECONSEIL pour réaliser un diagnostic visuel terrestre de la digue et de sa contre-digue

Ce diagnostic a statué sur la nécessité de réaliser des travaux de confortement et d'entretien de la digue du large. et ou de programmation de travaux.

2 DIAGNOSTIC REALISE EN FEVRIER 2021

2.1 CONTRE-DIGUE DU PORT DE MARINA BAIE DES ANGES



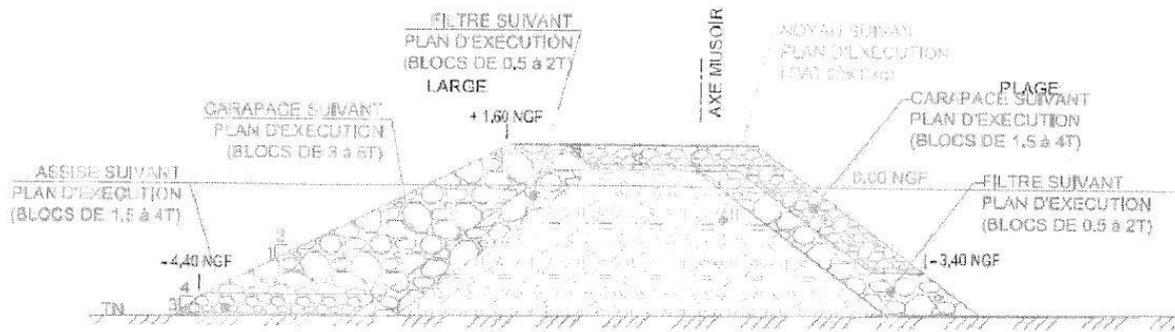


Figure 2 Coupe type contre digue



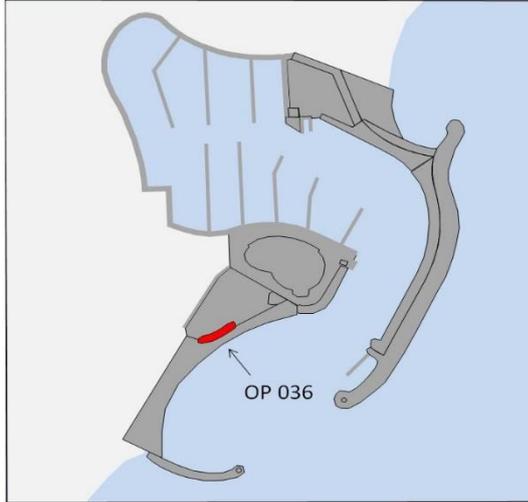
A l'enracinement de la contre digue, nous constatons l'existence de cadre béton en très mauvais état, comportant de nombreuses fissures et où l'on voit les aciers de structure complètement érodés. Nous constatons un manque flagrant d'entretien. Cet ouvrage pluvial se jette au premier tiers de la digue côté large cet ouvrage est protégé de de chaque côté par des d'enrochements de type calcaire.de 1t/2t.

Nous conseillons vivement le MO de prévoir un entretien urgent de la structure, voire même son remplacement.



Nous constatons une digue constituée d'enrochements de type calcaire de 1t/4t côté extérieur avec un talus de l'ordre de 3/2 et d'une longueur de ± 120 m à la côte de ± 1.60 Ngf. Il n'est pas constaté de glissement et ou de crevasse, seuls quelques petits enrochements ont été poussés par les vagues l'ouvrage en lui-même s'est un peu affaissé par la perte de fine du corps de digue. Nous constatons un musoir désorganisé le talus n'est plus marqué une partie de la berme est affaissée faisant apparaître un genre de talus qui n'est plus marqué comme il devrait l'être. **Nous conseillons vivement le MO de prévoir un entretien dans les trois à cinq ans à venir.**

2.2 MUR PROTECTION PISCINE





Nous constatons un ouvrage vertical de protection de la piscine constituée d'énrochements de type calcaire de 1t/3t se trouvant à l'arrière de la plage avec un talus de l'ordre $\frac{1}{2}$ et d'une longueur de ± 45 ml à la côte de ± 3.00 NGF, cet ouvrage de protection est confectionné à sa base de blocs béton rectangulaires surmonté d'énrochements calcaires de 1 à 3 Tonnes, quelques énrochements sont positionnés en pied de l'ouvrage à moitié ensevelis par les galets

Nous constatons côté OUEST une désorganisation du talus sur environ 8 ml, quelques énrochements sont en équilibre instable, il existe un risque potentiel d'accident en période estivale

Nous conseillons vivement le MO de prévoir une réparation urgente de la zone

2.3 DIGUE DU LARGE DU PORT DE MANDELIEU LE NAPOULE

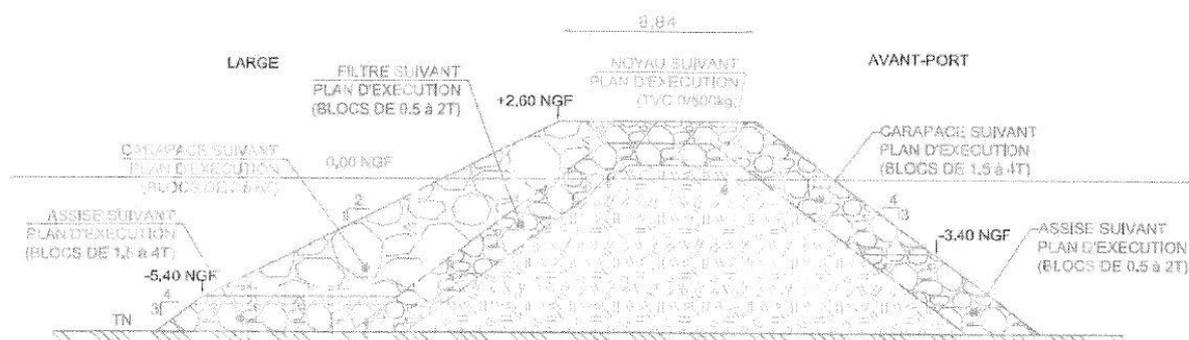
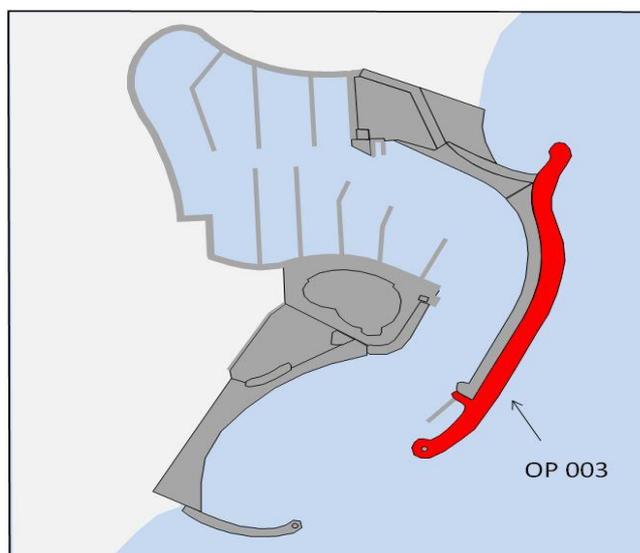


Figure 3 Coupe type section musoir

La digue du large mesure environ 400 ml, l'ouvrage sera diagnostiqué en deux parties :

- la première sur environ 120 ml de l'enracinement du mur abri béton jusqu'au musoir,
- la deuxième partie que nous appellerons section courante sur environ 280 ml





Nous constatons une digue constituée d'encrochements de type calcaire, de 1t/4t, côté intérieur avec un talus de l'ordre de 4/3 et d'une longueur de ± 120 ml à la cote de ± 2.60 NGF. Il n'est pas constaté de glissement et ou de crevasse, seules quelques petits encrochements ont été poussés par les vagues sur environ 5 ml, il n'y a pas de glissement du talus constaté à cet endroit l'ouvrage en lui-même s'est un peu affaissé par la perte de fine du corps de digue. Nous constatons un musoir désorganisé le talus n'est plus marqué une partie de la berme est affaissée faisant apparaître un genre de talus qui n'est plus marqué comme il devrait l'être. **Nous conseillons vivement le MO de prévoir un entretien dans les trois à cinq ans à venir.**

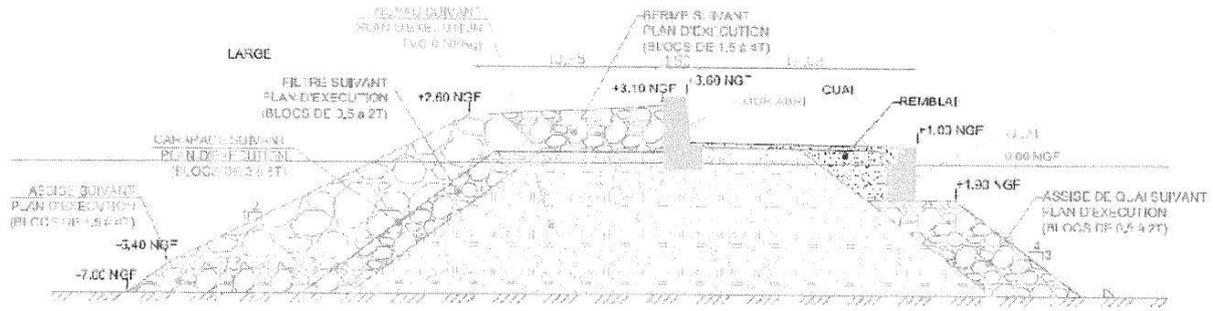
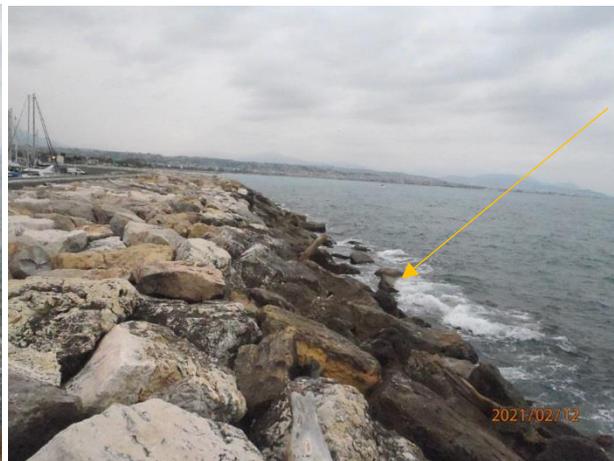


Figure 4 Coupe type Section Courante

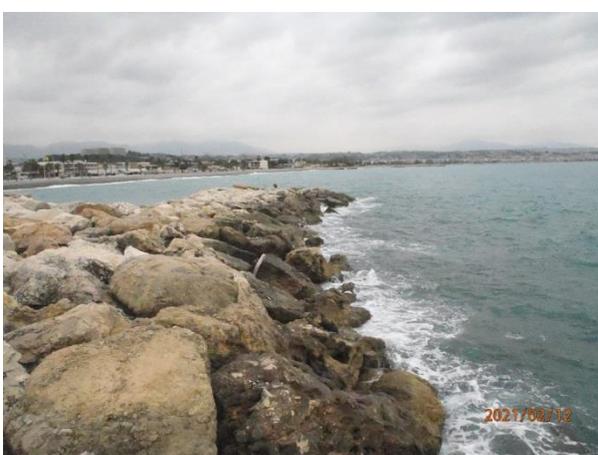


Nous constatons une digue constituée d'enrochements de type calcaire de 3t/6t avec un talus de l'ordre de 2/1 et d'une longueur de ± 280 ml à la côte de ± 2.60 NGF en crête de talus et une arase de berme contre le mur béton à ± 3.60 NGF. Il n'est pas constaté de glissement et ou de crevasse, il n'y a pas de glissement du talus constaté, l'ouvrage en lui-même s'est un peu affaissé par la perte de fine du corps de digue. Nous constatons un talus désorganisé avec des enrochements ayant peu d'effet de mosaïque entre eux, nous constatons également en sortie d'eau des enrochements faisant office de banquettes stabilisant l'assise du talus émergé



Nous constatons au niveau des postes P26/P27 un changement de géométrie de la carapace qui correspond au dernier rechargement réalisé dans les années 1990 (voir rapport ACCOAST) La digue est constituée d'enrochements de type calcaire de 3t/6t avec un talus de l'ordre de 3/2 et d'une à la côte de ± 3.50 NGF en crête de talus et une arase de berme contre le mur béton à ± 3.60 NGF, il est constaté une zone désorganisée au niveau de la place D23 sur environ 30 ml, nous constatons un talus désorganisé avec des enrochements en équilibre instables et demandant à évoluer défavorablement sous l'effet des vagues répétées,

Nous conseillons vivement le MO de prévoir un entretien dans les trois ans à venir



Nous constatons une carapace qui est constituée d'enrochements de type calcaire de 2t/6t. Avec un talus de l'ordre de 3/2 de bonne homogénéité générale et n'amenant pas de désordres particuliers,