

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Pornichet : une ville balnéaire

Un projet global de conservation du patrimoine et de modernisation du port de plaisance



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Emmanuel MAJOLI
Responsable Ouvrages d'art



Didier MORETTI
Responsable Affaires



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

- **Objectif :**
Restaurer la stabilité structurelle durablement
Préserver le patrimoine maritime
Sécuriser les usagers
Minimiser entretien futur
Respect du site littoral
Matériaux durables
- **Maitrise d'ouvrage :** Ville de Pornichet
- **Financement :**
Ville de Pornichet, CARENE, Donateurs privés
- **Suivi de travaux :**
SCE Aménagement & Environnement
- **Acteurs du projet :**
Ville, ASCIA Ingénierie (Diagnostic)



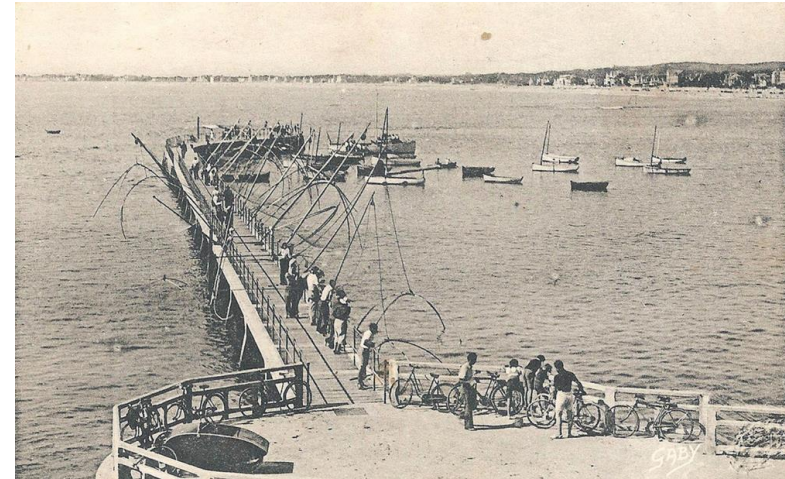
Coût du projet : 372 000 € HT

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Un projet global de conservation du patrimoine et de modernisation

Un monument emblématique de l'essor de la plaisance protégeant la plage et le port d'échouage

- 1923-1924 – Construction du Vieux môle et de sa passerelle
- 2010 – Tempête Xynthia
- 2018 – Démolition de la passerelle
- 2025 – Reconstruction de la passerelle et réhabilitation du vieux môle

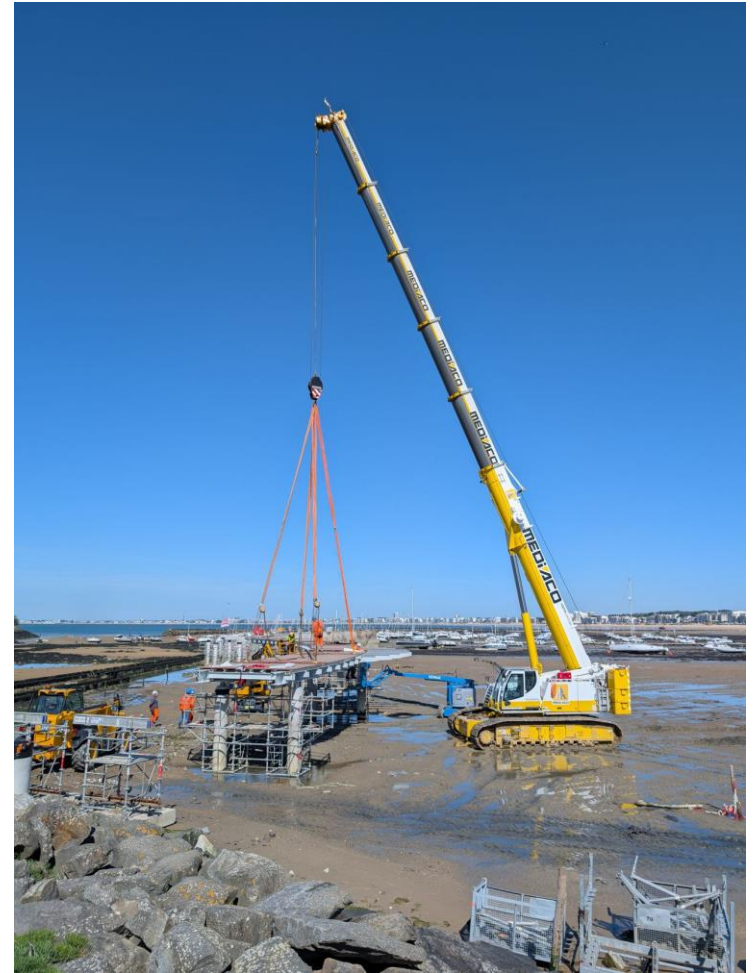


Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Un projet global de conservation du patrimoine et de modernisation

2025 – Reconstruction de la passerelle
et réhabilitation du vieux môle

- Nouvelle passerelle : 1,1 M€ HT
- Réhabilitation du môle : 372 k€ HT



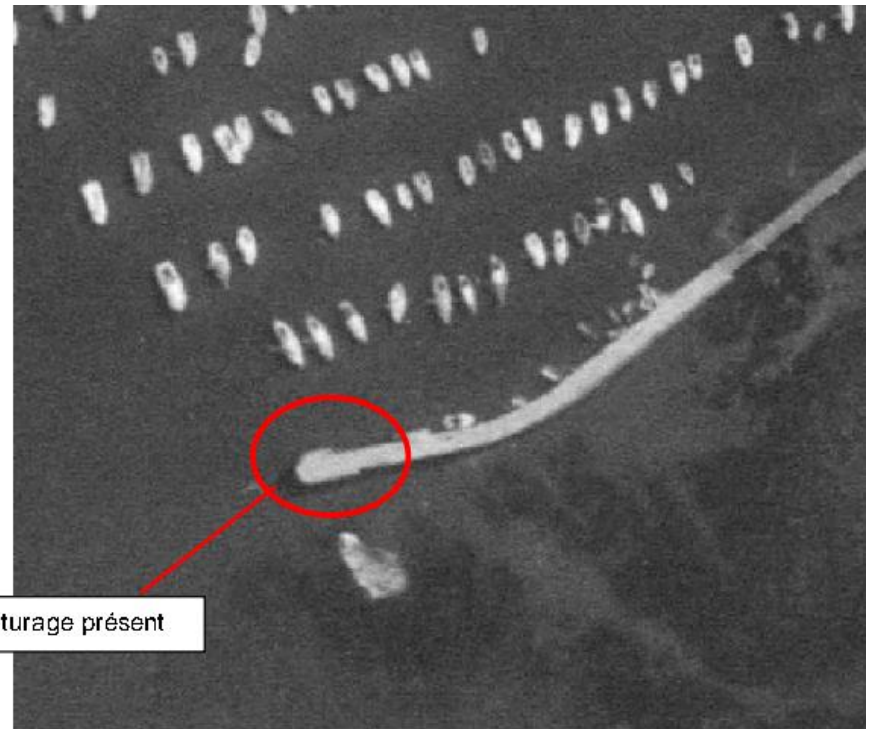
Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Historique de l'ouvrage

Le vieux mole est une jetée en pierre de **80 m** de longueur, construite en **1923 -24**. Sur l'extrémité nord du mole une structure complémentaire, composée d'un **blindage en béton** à été ajouté autour de **1973**.



photo 1957



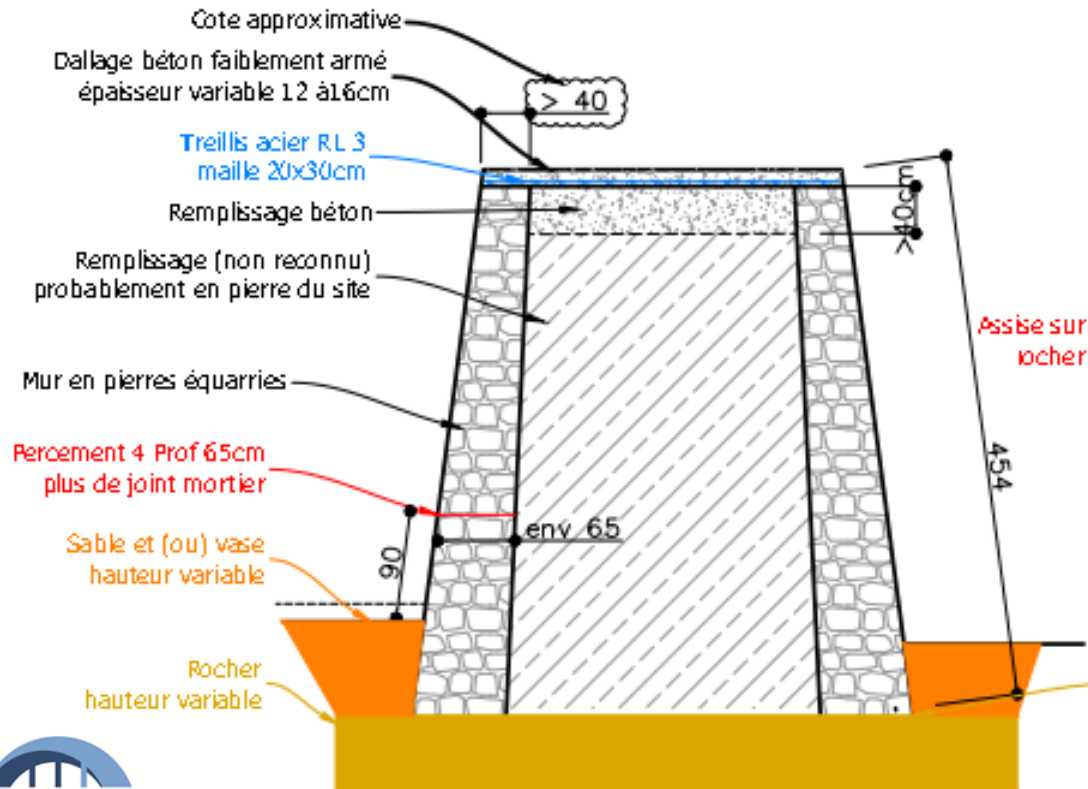
Ceinturage présent

photo 1973

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Conception de l'ouvrage

Le vieux mole est directement appuyé sur le substratum rocheux, les murs extérieurs sont constitués de moellons de granit équarris, ils ont une épaisseur variable (80 cm en pied et 40 cm en tête). La face extérieure comporte un fruit de 10 cm par mètre d'élévation. L'intérieure est composée d'un remplissage de pierres liées au mortier de chaux, la couverture est constituée d'une dalle d'environ 15 cm d'épaisseur.

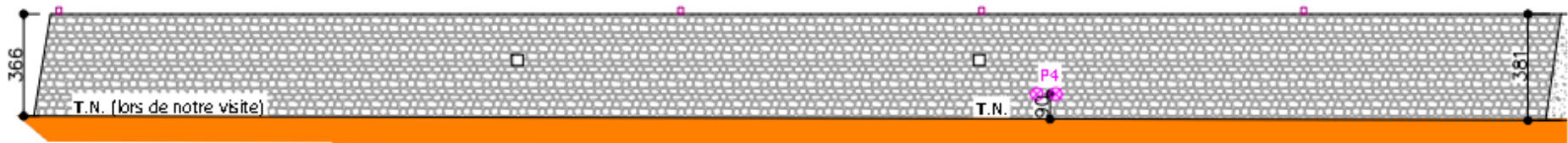


Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Conception de l'ouvrage

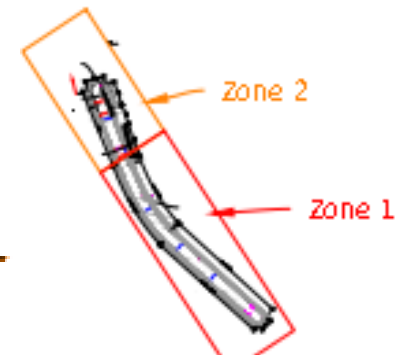
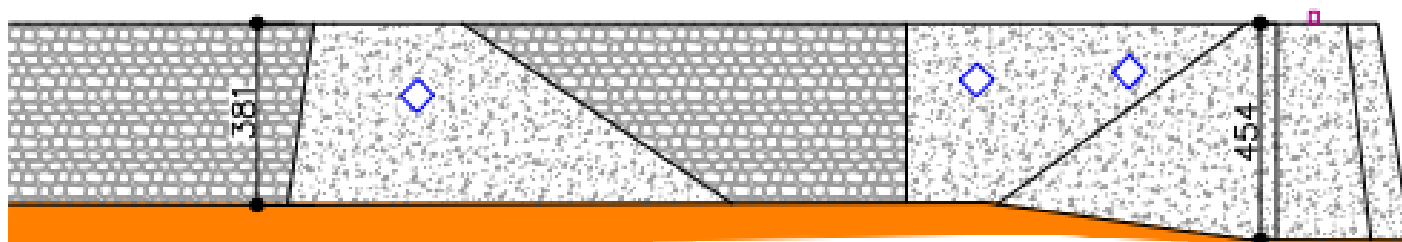
La zone de renforcement en béton à l'extrémité nord est très faiblement armée, fonctionnant en ouvrage poids de 60 cm d'épaisseur. Ce blindage est lui-même appuyé sur le substratum rocheux, le système est complété par un maintien horizontal constituée de 3 des tirants passifs traversants.

ÉLEVATION EST-ZONE 1



Vue avec longueurs non développées

ELEVATION EST-ZONE 2



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

L'effondrement suite à la tempête Amélie en novembre 2019

Les services techniques de la mairie, nous ont contacté pour organiser une opération d'urgence courant décembre, afin de stabiliser provisoirement l'ouvrage. S'en est suivi une campagne de diagnostic.

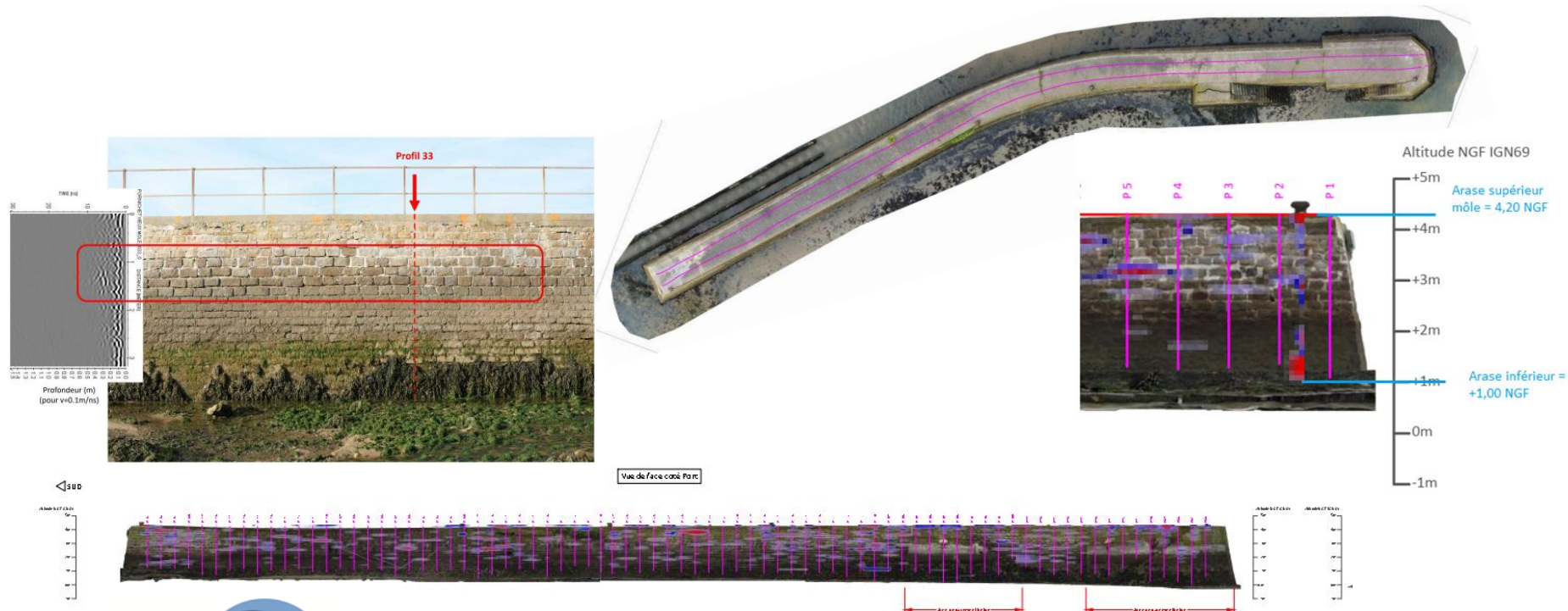


Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Auscultation géophysique par Géoradar

Des profils verticaux par géoradar ont été réalisés tous les 2,50 m sur les murs, ainsi que sur la dalle supérieure et ceux sur une profondeur d'auscultation de 1 à 1,5 m.

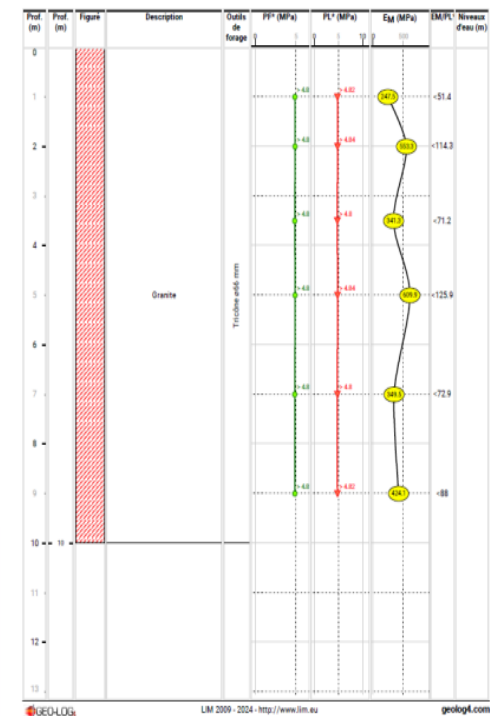
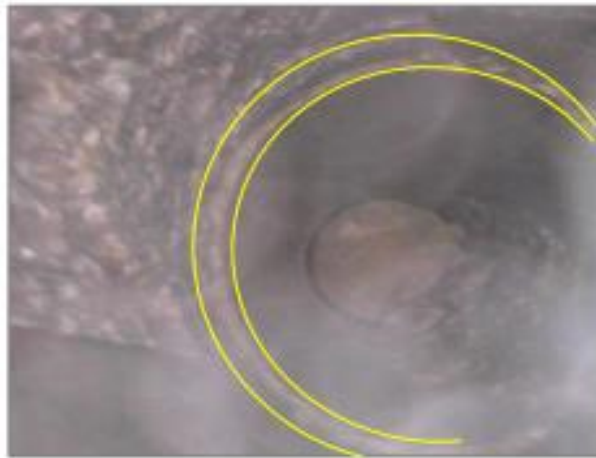
Ils ont permis de mettre en évidence la présence de très nombreuses cavités principalement 1,5 cm à 3 cm d'ouvertures, en forme de lentilles verticales et plutôt parallèles aux murs.



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

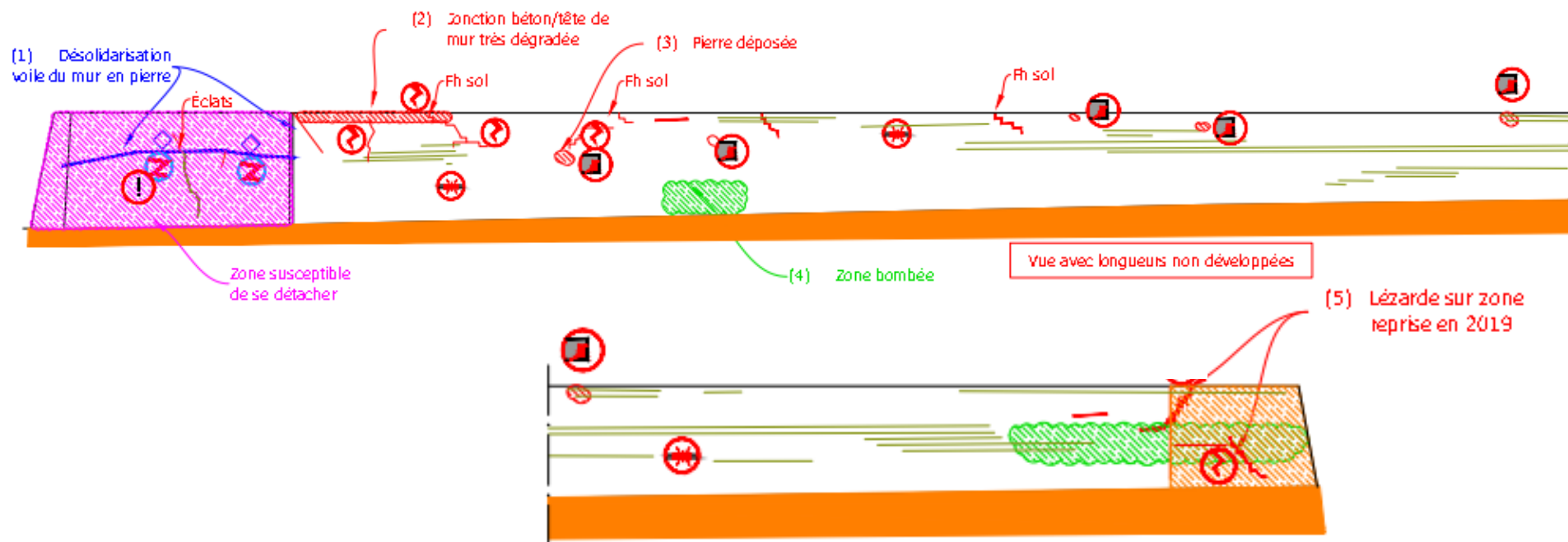
Diagnostic interne de l'ouvrage

Auscultation complémentaire par carottages et analyse géotechnique



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

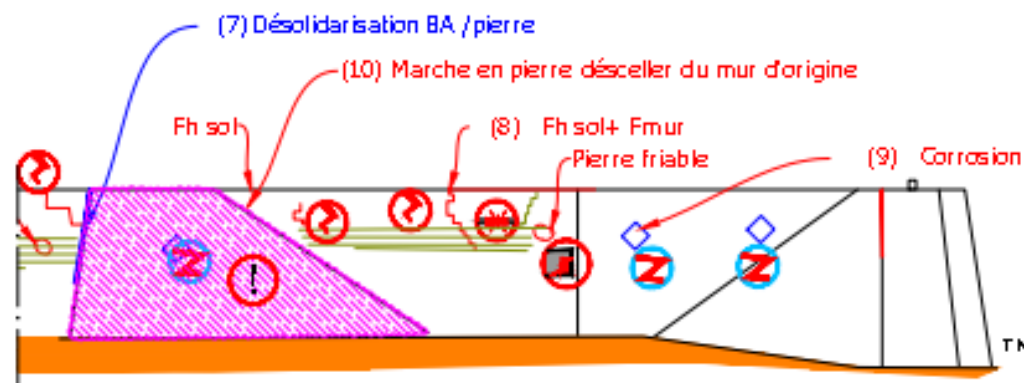
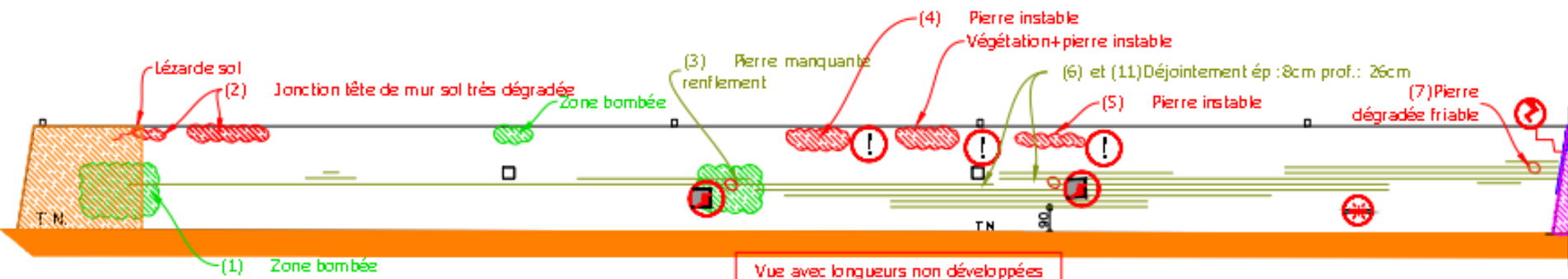
Diagnostic externes de l'ouvrage - Face ouest



	Déjointement et ouverture importante entre pierre		Corrosion des tirants d'ancrages et platines		(1) Photos
	Fissure, lézarde		Mur présentant des renflements		Zone de reprise en 2019
	Structure précaire, risque important		Dégradation de la maçonnerie en pierre (pierre manquante et ou effritée)		Zone susceptible de se désolidariser

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

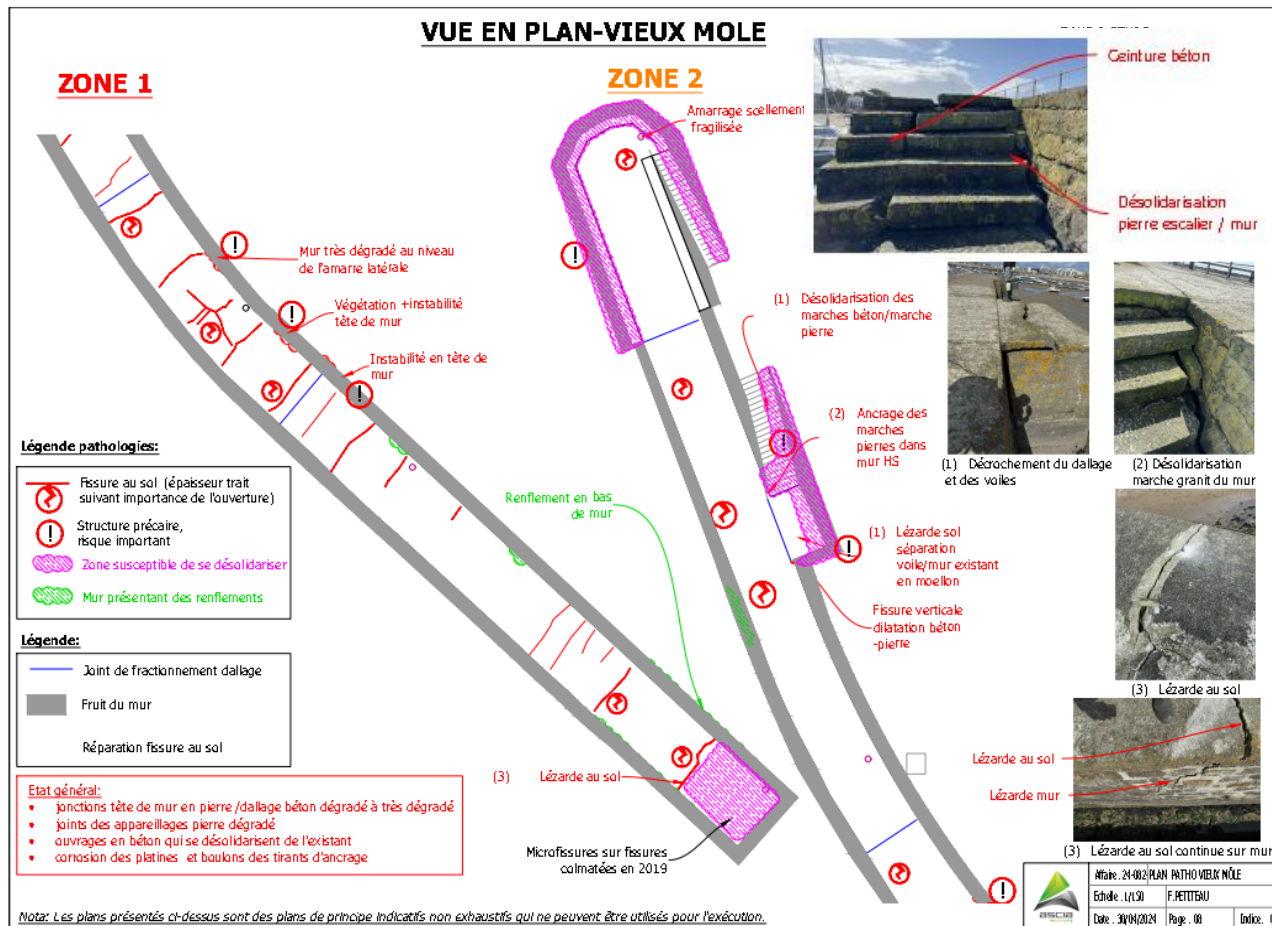
Synthèse des désordres de l'ouvrage - Face est



	Déjointement et ouverture importante entre pierre		Corrosion des tirants d'ancrages et platines		(1) Photos
	Fissure, lézarde		Mur présentant des renflements		Zone de reprise en 2019
	Structure précaire, risque important		Dégradation de la maçonnerie en pierre (pierre manquante et ou effritée)		Zone susceptible de se désolidariser

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Synthèse des désordres de l'ouvrage – Vue en plan



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Synthèse des désordres des parties d'ouvrage en béton



Désolidarisation des voiles



(1) Jonction voile

Éclats



Désolidarisation du voile/mur existant

Éclats de béton



(1) Face avant du voile béton faisant office de moilage du mur existant



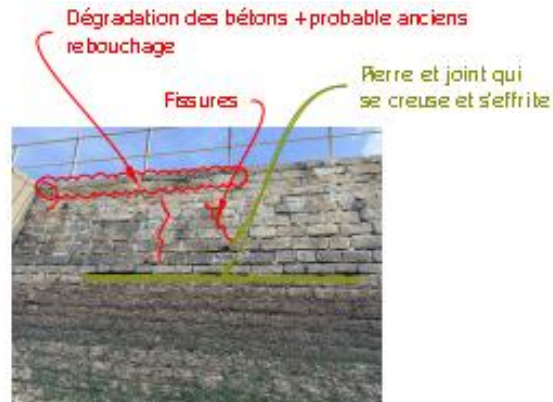
(1) Tranche latérale du voile



- Fissures et fractures dans le blindage
- Escaliers détachés des murs
- Tirants de maintien fortement dégradés
- Dalle de couverture ponctuellement fissurée
- Équipements d'ouvrage inadaptés (Bollards)

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Synthèse des désordres des parties d'ouvrage en maçonnerie



(2) État du parement du m



(3) Dégradation au niveau des pierres manquantes



(4) Zone de renflement dans la partie courbée du mur

- Renflements latéraux
- Présence de cavités dans le môle
- Pierres manquantes ou effritées
- joints ouverts et fortement dégradés jusqu'à 26 cm
- Escaliers détachés des murs
- Fissures dans les joints
- Instabilité du parement

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Travaux de réparation



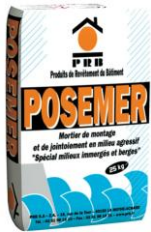
Rejointoiement intégral de l'ouvrage

- Nettoyage du parement (Grattage et hydrodémolition)
- Retrait des anciens joints (Burinage)
- Fermeture par serrage de mortier de rejointoiement

Référence Guide STRRES FABEM 6.2 - chapitre 1



PUTZMEISTER SP11



Mortier Chaux/ciment
à prise rapide



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

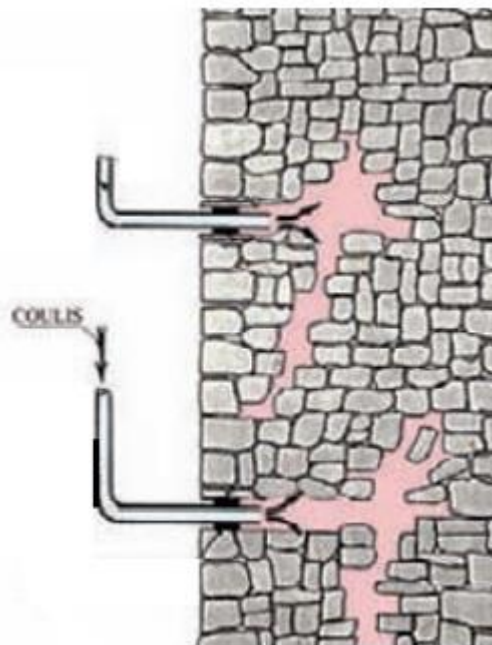
Solutions de réparation par injection gravitaire



Injection gravitaire intégral de l'ouvrage

- Endiguer les poussées hydrostatiques internes dues aux infiltrations
- Rétablir le monolithisme structurelle de l'ouvrage

Référence Guide STRRES FABEM 6.3 – chapitre 3



Malaxeur
planétaire 80 l



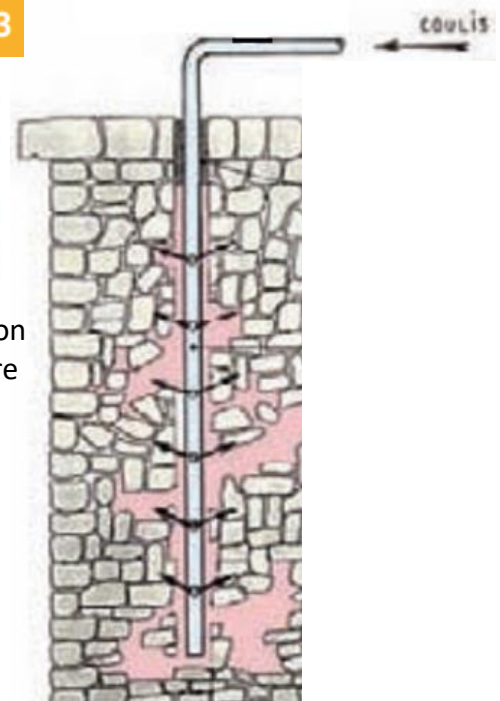
Pompe à vis 3 à 60
L/min



Coulis d'injection
base cimentaire

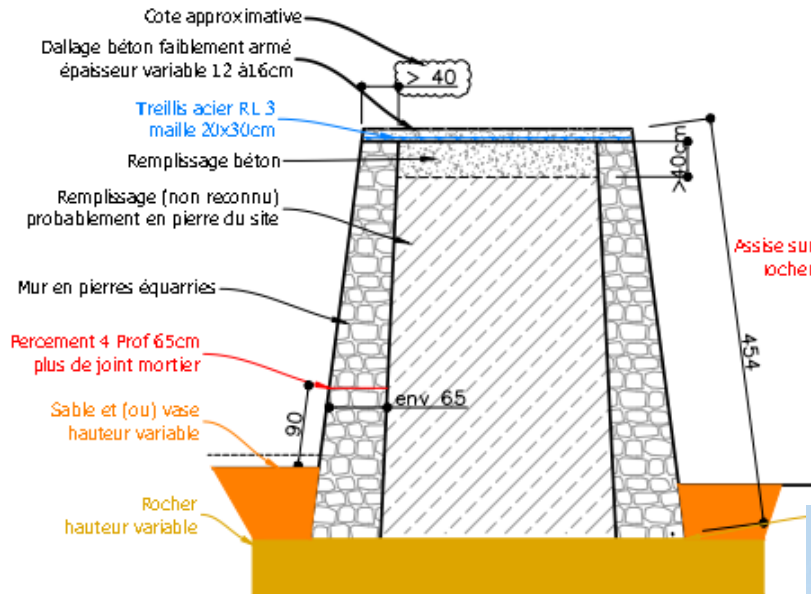


PUTZMEISTER SP11



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

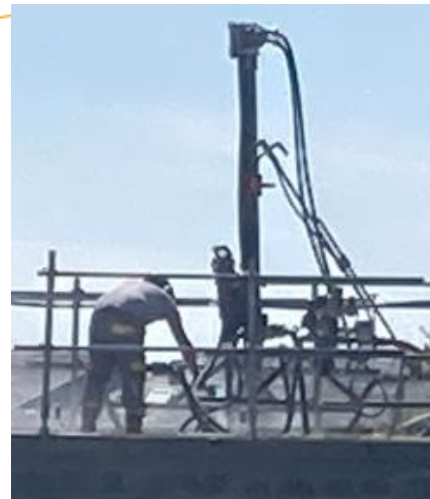
Solutions de réparation par injection gravitaire



Forage d'injection
diam 40 mm



Forage d'injection diam 60 mm



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Solutions de réparation par injection gravitaire



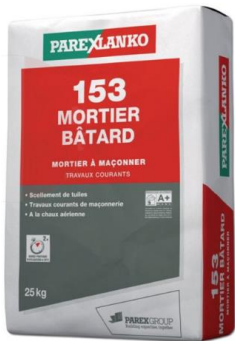
Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet



Remplacement ou ajout de moellons

- Ouverture au marteaux burineur au niveau des joints
- Ajout de pierre et montage

Référence Guide STRRES FABEM 6.1 – Version 2



Mortier à maçonner



Malaxeur
planétaire 80 L



Pompe à vis 3 à 60
L/min

Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Solutions de renforcement



Mise en œuvre de tirants passifs

- Disposés au droit des renflements des maçonneries
- En remplacement des anciens tirants de maintien du blindage en béton

Référence Guide STRRES **FABEM 6.1** – Version 2



Mortier à
maçonner



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

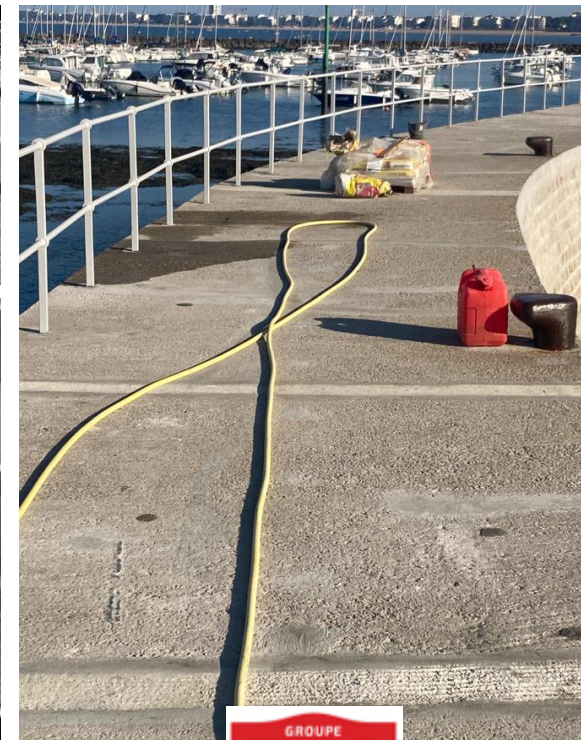
Travaux de réparation des bétons



Réparation des bétons

- Purge des bétons au droit des fissures et détournage des aciers en recherche des aciers sains
- Remplacement des aciers et passivation
- Reprofilage au mortier de réparation R4

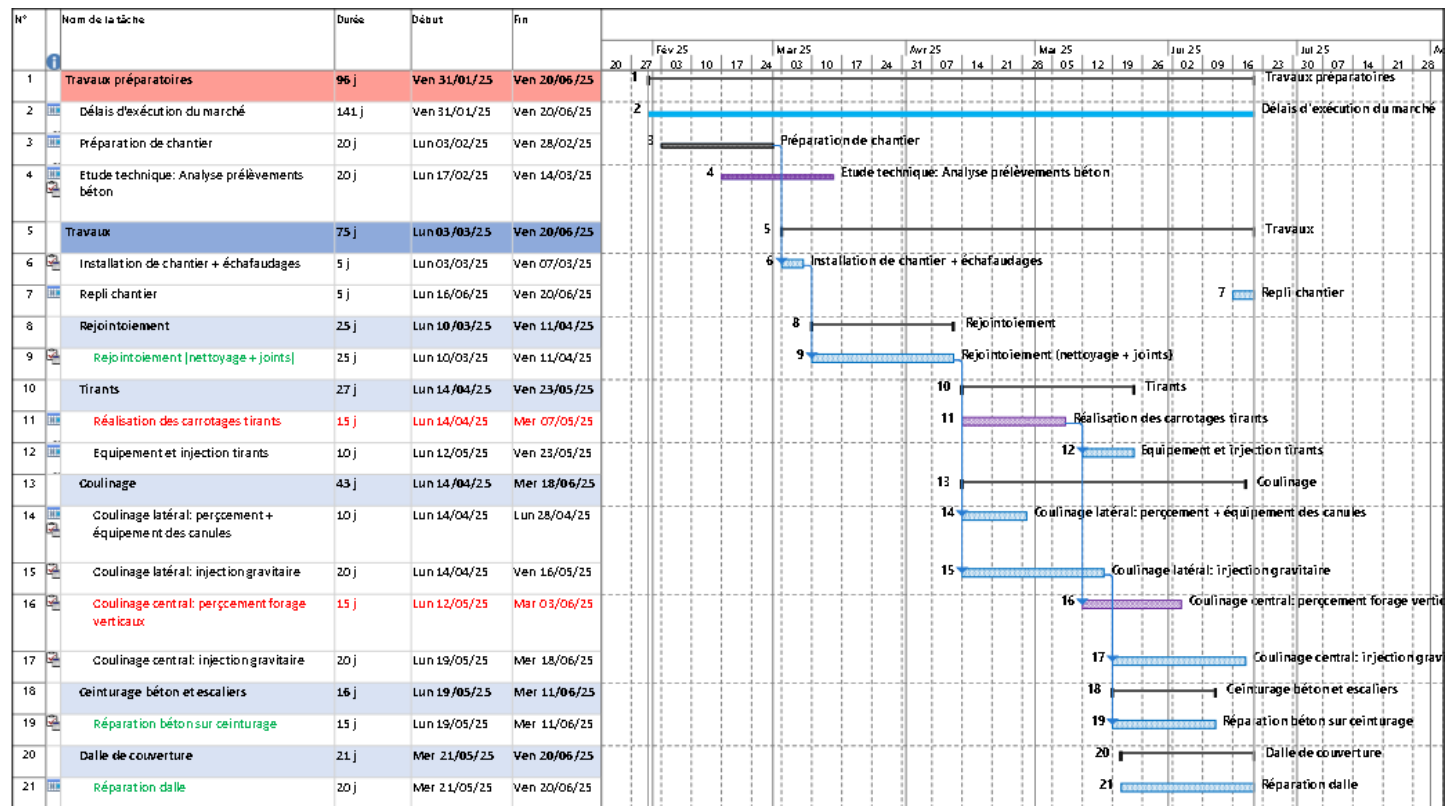
Référence Guide STRRES FABEM 1– Version 2



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Planning du chantier

- Préparation de chantier : 1 mois
- Durée des travaux : 4 mois



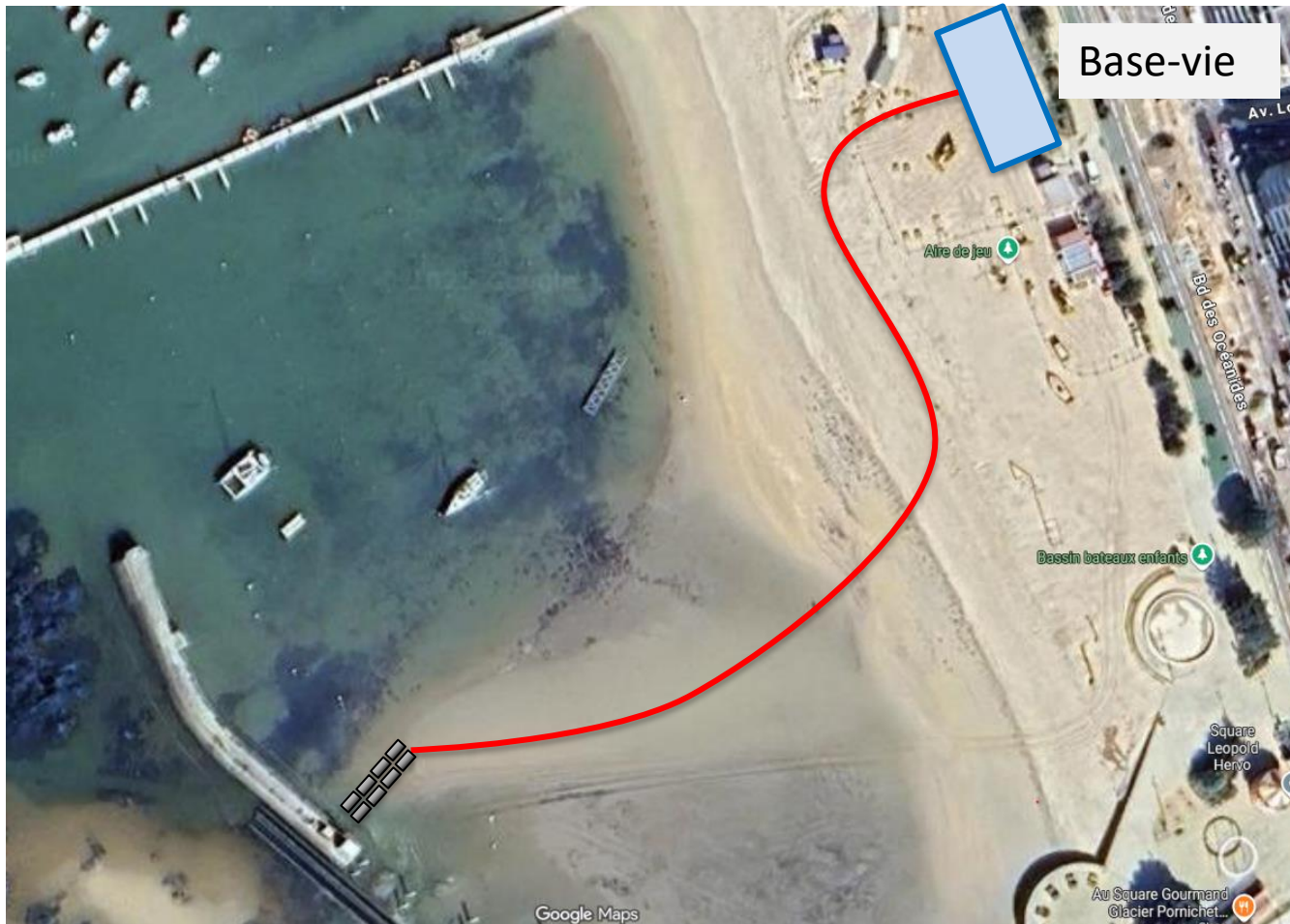
Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Accès : sol vasard et non porteur au droit de l'ouvrage



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

Travaux réalisés en site ouvert



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

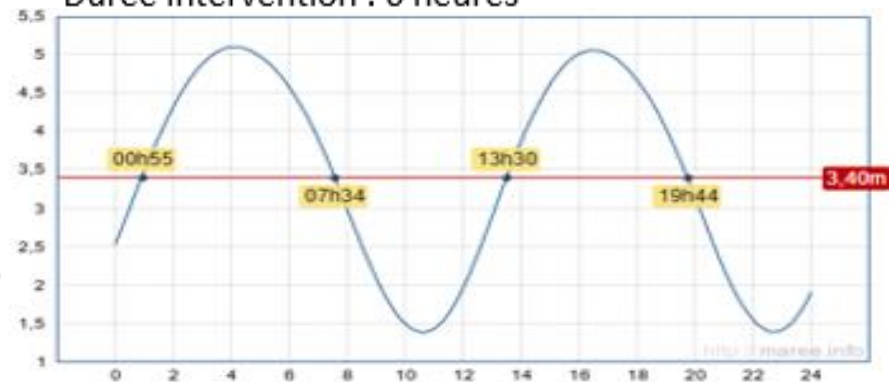
Travaux réalisés à la marée



- Durées d'interventions réduites et variables en fonction des coefficients
- Horaires décalés suivant horaires des marées
- Durées de prises des mortiers intégrées au temps d'intervention
- Nettoyage à l'eau claire quotidien
- Installation matériel/matériaux en hauteur et à l'abri des ambrins
- Usure et corrosion accéléré du matériel
- Organisation du chantier aléatoire (Gonflement, houle)
- Installation/repli quotidien des plaques au sol

Exemple de temps d'intervention coefficient 70 :

Durée intervention : 6 heures



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet



Réhabilitation du Vieux Môle de Pornichet

