



Port Départemental de la Trinité-sur-Mer

Amélioration de l'abri du port

1. Constat

Lors des coups de vent de secteur sud-Est, le port de La Trinité-sur Mer n'est pas un abri. Les ouvrages de protection sont submergés créant un risque important pour les biens et les personnes.



Novembre 1984



janvier 2014

Cette situation est issue de la conception de l'ouvrage du môle Tabarly, construit en 1964, qui est trop bas par rapport au niveau de la mer. Cette situation, critique lors de tempêtes se constate aussi par beau temps.



Septembre 2019 (coef 115)



Novembre 2019 (coef 95)

Par ailleurs, le môle Tabarly présente de nombreux signes de vieillissement et une opération lourde de réhabilitation de l'ouvrage est nécessaire afin d'assurer sa pérennité.



Enfin, le retour Sud-Nord du môle Tabarly est ouvert. Il est donc totalement transparent par rapport à l'agitation qui remonte la rivière par vent de Sud-Est. Cela crée des niveaux d'agitation dans la darse Bich incompatible avec une exploitation portuaire imposant de retirer tous les bateaux de cet espace pendant la saison hivernale.



2. Choix d'aménagements

Face à ce constat, La Compagnie des Ports du Morbihan a engagé une réflexion sur les dispositions à prendre pour le môle Tabarly.

Différentes hypothèses ont été étudiées.

2.1. Ne rien faire

L'état de dégradation des bétons du môle nécessitent une opération lourde de réparation pour assurer la pérennité de l'ouvrage.

Ne rien faire ferait prendre le risque d'une accélération des dégradations conduisant à moyen terme à la ruine de l'ouvrage.

Cette hypothèse n'est pas envisageable.

2.2. Réparer l'ouvrage existant

Cette hypothèse consisterait à effectuer les réparations nécessaires sur le môle afin conserver sa pérennité.

Vu l'état de dégradation de l'ouvrage, il s'agit déjà d'un chantier important.

Cette opération n'apportera aucune amélioration quant à la sécurité des biens et des personnes.

Or, l'évolution climatique tend à montrer une augmentation des phénomènes extrêmes. L'intensité et la fréquence des tempêtes augmentent. Par ailleurs, il est également constaté des évolutions sur l'orientation des vents dominants, les coups de vents de secteur Sud-Est pouvant devenir plus fréquents dans le futur.

Par ailleurs, l'élévation du niveau de la mer est également à prendre en compte dans les années à venir pour le dimensionnement des ouvrages de protection portuaire.

Il s'agit là de phénomènes lents mais réels et constaté depuis la création du port.

Une simple réparation du môle, sans tenir compte des évolutions climatiques et du niveau de la mer ne permettrait pas de préserver l'avenir.

Par ailleurs, cette hypothèse ne solutionnerait pas les difficultés d'exploitation de la darse Bich.

Cette hypothèse n'est donc pas souhaitable.

2.3. Améliorer la protection de l'abri du port

Le fait de devoir intervenir en réparation sur l'ouvrage existant du môle Tabarly, incite à s'interroger sur une évolution de la géométrie de l'ouvrage afin de permettre :

- D'anticiper les évolutions climatiques et la montée du niveau de la mer
- D'améliorer la sécurité pour les biens et les personnes
- D'améliorer les conditions d'exploitation de la darse Bich.

Ces différents axes d'intervention nécessitent des modifications géométriques du môle Tabarly.

2.3.1. Rehausse des ouvrages

Afin de répondre aux évolutions climatiques et à l'élévation du niveau de la mer, le mole Tabarly sera équipé d'un muret pare-houle d'une hauteur de un mètre.

Cette hauteur a été définie par une modélisation numérique d'agitation.

Sur le terreplein, le muret pare-houle existant sera, quant à lui, rehaussé de cinquante centimètres afin de renforcer la sécurité des personnes sur le terreplein.

2.3.2. Géométrie de l'ouvrage

Le môle Tabarly sera reconstruit de manière à réduire l'agitation dans la darse Bich et ainsi améliorer les conditions d'exploitation du port.

La géométrie de l'ouvrage a été réfléchi sur la base de plusieurs modélisations numériques d'agitation, de courantologie et de sédimentation.

2.3.2.1. Conservation de l'emprise actuelle du môle

Cette première hypothèse consistait à réfléchir à maintenir l'ouvrage sur son emprise actuelle.

Elle n'était pas satisfaisante car les pontons A et B ne sont pas protégés des houles de Sud-Est.

Le retour Sud-Nord n'est pas assez long pour réduire l'agitation dans la darse Bich.

2.3.2.2. Décalage du môle de 15 mètres vers l'est et construction d'un retour Sud-Nord sur la longueur du ponton A.

Cette solution permet de bien protéger la darse Bich.

Toutefois l'effet est limité à la cette seule darse. La surlargeur crée dans la darse est insuffisante pour repositionner à l'intérieur de la darse les bateaux actuellement au mouillage devant le môle et qu'il faudrait déplacer.

2.3.2.2. Décalage du môle de 30 mètres vers l'est et construction d'un retour Sud-Nord sur la longueur du ponton A.

Cette solution permet de bien protéger la darse Bich.

Par ailleurs, l'écartement du môle vers l'est permet d'améliorer sensiblement l'agitation vers le môle du vieux port ainsi que dans le bassin du vieux port.

L'écart de 30 mètres permet de repositionner à l'intérieur de la darse les bateaux actuellement au mouillage devant le môle et qu'il faudrait déplacer.

2.3.3. Nature de l'ouvrage

2.3.3.1. Digue de protection pleine

Cette solution consiste à réaliser un ouvrage de génie civil, ancré dans le substratum rocheux.

Elle présente une garantie de résultat et de faibles enjeux en termes de maintenance.

Son emprise sur le plan d'eau est maîtrisée avec une largeur de 2,0 mètres mais elle présente l'inconvénient d'une présence physique importante à marée basse puisque sa hauteur est fixe. Toutefois, le maintien des bateaux dans la darse toute l'année atténuera l'impact visuel du môle depuis les quais.

2.3.3.2. Ouvrage de type brise clapot

Une solution de brise clapot a été étudiée sur le retour Sud-Nord de l'ouvrage afin de voir s'il était possible de réduire l'impact visuel du môle tout en maintenant une protection efficace de la darse Bich.

Une étude spécifique de dimensionnement a été menée par un expert indépendant. Elle a abouti à un ouvrage de 16 mètres de large pour 4 mètres de tirant d'eau. Cet ouvrage ne serait pas adapté au site du môle Tabarly (14 mètres de plus en largeur qu'un môle fixe et s'échouant à marée basse, le faisant émerger de plusieurs mètres).

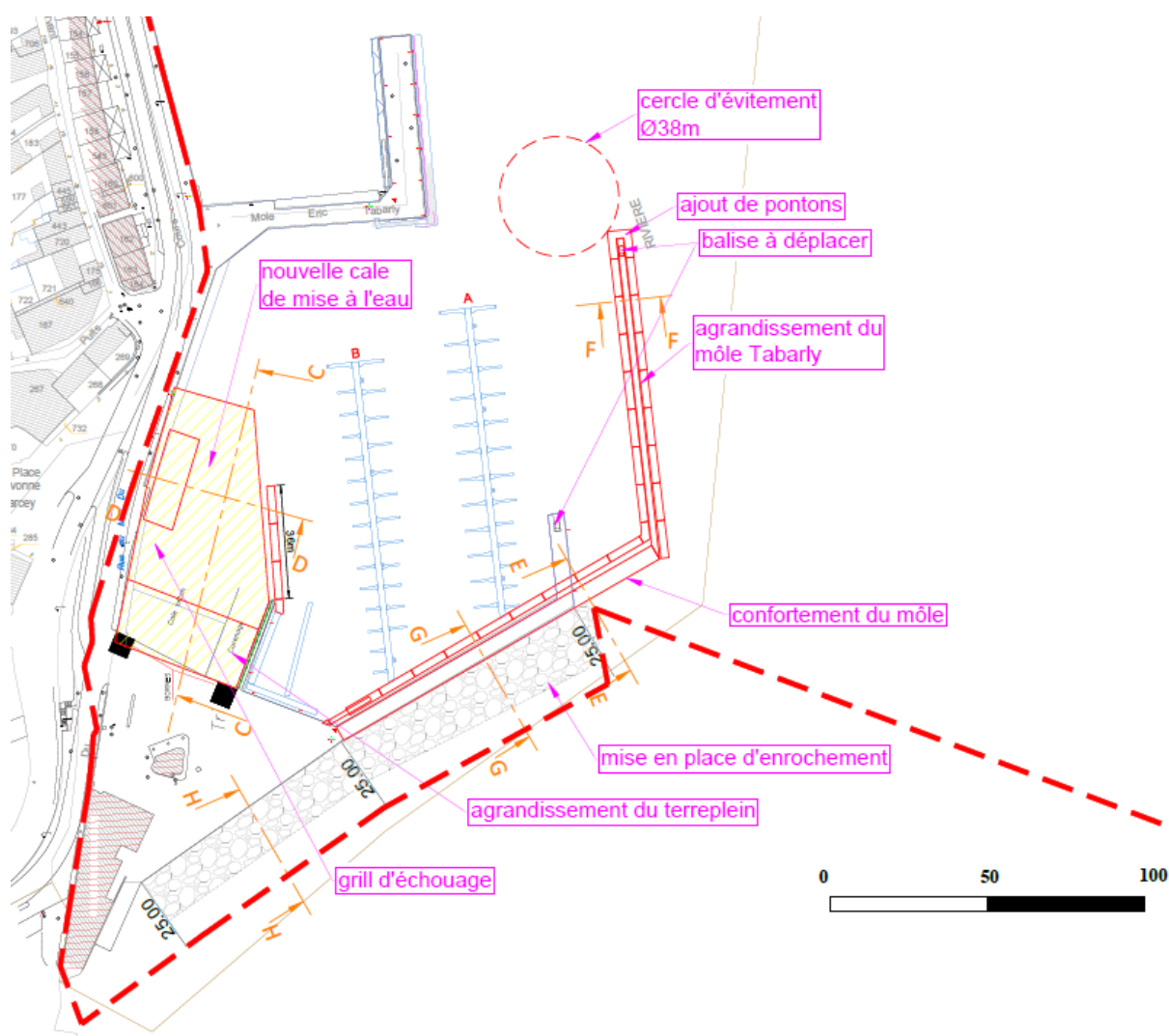
Un tel dimensionnement augmente sensiblement le cout par rapport un môle plein.

Cette solution n'est donc pas retenue.

2.4. Synthèse

	Ne rien faire	Réparer l'ouvrage existant	Réparer et réhausser l'ouvrage sur sa géométrie actuelle	Réparer, réhausser l'ouvrage et l'étendre de 15 m vers l'Est et 80 m vers le nord	Réparer, réhausser l'ouvrage et l'étendre de 30 m vers l'Est et 80 m vers le nord
Pérennité de l'ouvrage					
Protection de la darse bich					
Protection du vieux port					
Amélioration de l'exploitation					

Cette analyse a conduit à retenir une solution de reconstruction du môle Tabarly en l'équipant d'un pare-houle de 1 m, de l'étendre de 30 mètres vers l'est et de le doter d'un retour de 80 mètres dans le sens Sud-Nord.



Vue en plan du projet retenu

3. Analyse des impacts (extrait du dossier d'étude d'impact environnemental)

Segment	Sous-segment	Travaux			Exploitation		
		Enjeu	Mesures ERC	Impact résiduel	Enjeu	Mesures ERC	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Relief, Topographie	Faible	Aucune	Faible	Fort	Aucune	Faible
	Contexte littoral : hydrodynamique et sédimentologie	Faible	Aucune	Négligeable	Modéré	Aucune	Faible
	Sols et sous-sols : qualité des sols	Modéré	[ME1] – Gestion différenciée des sols après analyse de leur qualité préalablement aux travaux de terrassement [MR1] - Mesures anti-pollution pendant les travaux	Faible	Faible	[ME4] - Conception de la voirie, des parkings et de l'aire de carénage permettant de collecter les eaux de ruissellement potentiellement polluées	Faible
	Sols et sous-sols : stabilité des sols et des ouvrages	Modéré	[ME2] - Adaptation de la période de travaux [ME3] – Etudes géotechniques préalables (mission G2 AVP : étude géotechnique de conception au stade avant-projet) [MS1] - Procédures de réalisation des travaux et contrôles	Faible	Faible	[ME5] - Conception des ouvrages d'infrastructure de manière à assurer leur stabilité d'après l'étude géotechnique [MS2] – Suivi des infrastructures	Faible
	Eaux souterraines : impact quantitatif	Faible	Aucune	Nul	Faible	[MR12] – Réduction de la consommation d'eau Optimisation du fonctionnement des sanitaires permettant de réduire les consommations en eau potables ; mise en place d'un nettoyeur haute-pressure pour les plaisanciers	Nul
	Eaux souterraines : impact qualitatif	Faible	[MR1] - Mesures anti-pollution pendant les travaux	Faible	Faible	[ME4] - Conception de la voirie, des parkings et de l'aire de carénage permettant de collecter les eaux de ruissellement potentiellement polluées.	Négligeable
	Qualité des sédiments	Modéré	[MR1] - Mesures anti-pollution pendant les travaux	Faible	Négligeable	Aucune	Négligeable
	Eaux superficielles	Fort	[MR1] - Mesures anti-pollution pendant les travaux terrestres [MR2] - Mesures anti-pollution pendant les travaux en milieu marin [MR3] – Utilisation d'huiles biodégradables dans les engins destinés à travailler sur l'eau [MR4] – Mise en place d'un dispositif sur la colonne d'eau pour éviter toute dispersion des MES [MS3] – Surveillance de la turbidité avant et lors des opérations. [MS4] – Suivi microbiologique et chimique des coquillages (zones conchylicoles)	Faible	Fort	[ME4] - Conception de la voirie, des parkings et de l'aire de carénage permettant de collecter les eaux de ruissellement potentiellement polluées [MR5] – Raccordement des locaux au réseau d'assainissement des eaux usées [MR6] – Raccordement d'une borne de collecte des eaux noires et eaux grises au réseau d'assainissement des eaux usées [MR7] – Traitement des eaux de ruissellement du terre-plein technique avant rejet [MS6] – Mesures de suivi de l'utilisation et des rejets d'effluents de l'aire de carénage	Faible
	Qualité de l'air et odeurs	Modéré	[ME2] – Adaptation de la période de travaux [MR8] – Utilisation d'engins de conception récente et entretenus	Faible	Modéré	Aucune	Nul

MILIEU NATUREL	Habitats naturels, faune, flore et équilibres biologiques	Modéré	[MR13] – Mesures de limitation des émissions acoustiques sous-marines	Négligeable vis-à-vis des peuplements benthiques, mammifères marins Faible vis-à-vis des poissons	Faible	Aucune	Négligeable vis-à-vis des peuplements benthiques, des poissons Nul vis-à-vis des mammifères marins
	Zone Natura 2000 (ZSC Golfe du Morbihan, côte Ouest de Rhuy)	Modéré	Aucune	Nul	Nul	Aucune	Nul
MILIEU HUMAIN	Démographie	Nul	Aucune	Nul	Nul	Aucune	Nul
	Zones d'habitats et établissements sensibles	Négligeable	Aucune	Nul	Nul	Aucune	Nul
	Zones agricoles et de cultures (hors potagers)	Négligeable	Aucune	Nul	Négligeable	Aucune	Nul
	Activité locale : conchyliculture et pêche	Fort	[ME2] – Adaptation de la période de travaux [ME6] – Travaux dans des zones abritées [MR4] – Mise en place d'un dispositif sur la colonne d'eau pour éviter toute dispersion des MES [MS3] – Surveillance de la turbidité avant et lors des opérations. [MS4] – Suivi microbiologique et chimique des coquillages (zones conchylicoles)	Faible	Négligeable	Aucune	Nul
	Activité locale : économie (industrie, artisanat, commerce, services divers)	Fort	[MR9] – Organisation et phasage des travaux afin de permettre la poursuite des activités du port	Modéré	Fort	Aucune	Fort et positif
	Tourisme et activités liés au nautisme	Fort	[ME2] – Adaptation de la période de travaux	Fort	Fort	Aucune	Fort et positif
	Zones de baignade	Modéré	Aucune	Nul	Modéré	Aucune	Nul
	Infrastructures de transport	Fort	[ME2] – Adaptation de la période de travaux	Fort	Fort	Aucune	Fort et positif
	Environnement sonore et vibratoire	Fort	[MR10] – Adaptation du calendrier des travaux afin de limiter les nuisances [MR8] – Utilisation d'engins de conception récente et entretenus [ME2] – Adaptation de la période de réalisation des travaux	Faible	Faible	Aucune	Négligeable
	Environnement lumineux	Modéré	[MR11] – Utilisation d'éclairage spécifiques aux zones de travail	Faible	Faible	Aucune	Faible

PAYSAGE ET PATRIMOINE	Intégration paysagère	Fort	Aucune	Faible	Fort	Aucune	Négligeable
	Sites paysagers classés ou inscrits	Négligeable	Aucune	Nul	Négligeable	Aucune	Faible
	Edifices protégés au titre de la loi sur les monuments historiques	Négligeable	Aucune	Négligeable	Négligeable	Aucune	Négligeable
	Sites archéologiques	Négligeable	Aucune	Négligeable	Négligeable	Aucune	Négligeable
Risques naturels et technologiques	Risques naturels	Faible	Aucune	Faible	Fort	Aucune	Fort
	Risques technologiques	Faible	Aucune	Faible	Faible	Aucune	Nul

4. Amélioration des conditions hydrosédimentaires au sud du port

4.1. Situation actuelle

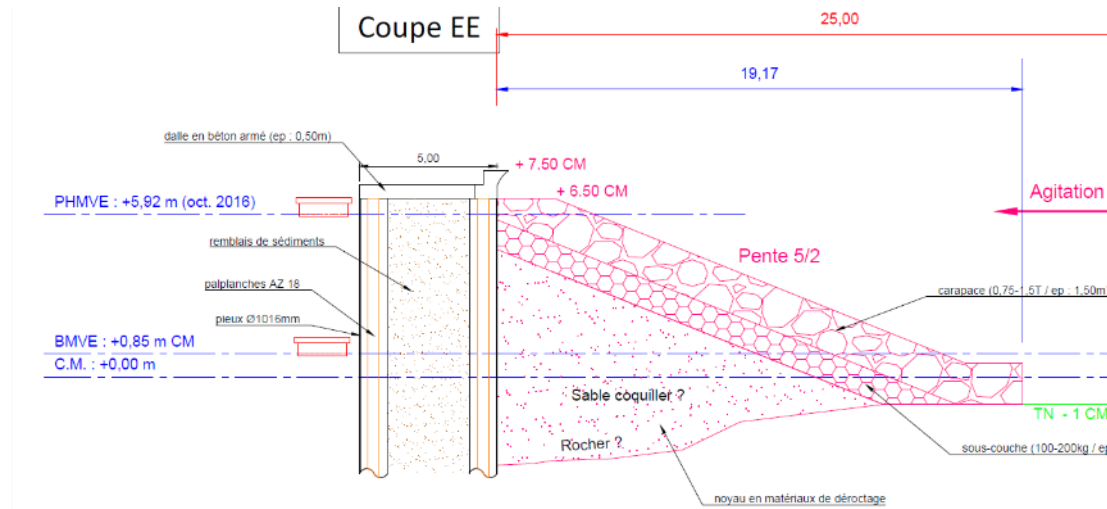
Le môle Tabarly actuel a un effet réfléchissant des houles de secteur Sud Est qui ont tendance à éroder le littoral au sud du port.

La situation actuelle est déséquilibrée et conduit à l'érosion de la plage sud du môle Tabarly en créant une accrétion de la plage de Port Biren.



Principe de fonctionnement hydrosédimentaire actuel

Dans le cadre du projet d'amélioration de l'abri du port, il est prévu de positionner des enrochements en partie Sud du futur môle.



Ces enrochements ont pour objectif principal d'absorber une partie de l'énergie de la houle lorsqu'elle arrive sur l'ouvrage du môle Tabarly.

L'effet direct de cette absorption d'énergie est une diminution de la puissance de la houle sur l'ouvrage et une diminution du franchissement résiduel de la vague au dessus du môle.

Cet enrochement a également un effet indirect favorable par rapport aux conditions hydrosédimentaires au sud du port. En Effet, en absorbant l'énergie de la houle, il va permettre de réduire le courant réfléchi dans l'axe Sud-Nord.

Comme l'indique le schéma ci-après, cette réduction du courant retour va permettre une remobilisation des sables de la plage de Port Biren vers le nord et ainsi de réduire l'impact de l'érosion constaté depuis la création du môle il y a 60 ans. Il est donc ainsi espéré un retour à l'équilibre hydrosédimentaire naturel historique d'avant la construction du môle Tabarly.



Principe de fonctionnement hydrosédimentaire futur