

DIAGNOSTIC DES QUAIS PORT DE NOGENT-SUR-OISE



Compte rendu de visite

juin 2022

SOMMAIRE

1. SITUATION ET CONTEXTE.....	3
1.1. Situation	3
1.2. Contexte.....	4
1.3. Objet et périmètre de la mission	4
2. DIAGNOSTIC VISUEL	5
2.1. Préambule	5
2.2. Description des quais	5
2.2.1. Quai aval.....	5
2.2.1.1. Description générale	5
2.2.1.2. Caractéristiques techniques.....	6
2.2.2. Quai amont.....	11
2.2.2.1. Description générale	11
2.2.2.2. Caractéristiques techniques.....	12
3. DIAGNOSTIC VISUEL	17
3.1. Quai aval.....	17
3.1.1. Préambule	17
3.1.2. Diagnostic visuel du quai aval	18
3.1.3. Diagnostic visuel des berges naturelles entre les deux quais	24
3.1.4. Diagnostic visuel du quai amont.....	25
4. CONCLUSION DU DIAGNOSTIC	30
4.1. Préambule et état général	30
4.2. Désordres liés à l'utilisation du quai	30
4.3. Désordres liés au vieillissement du quai.....	30
4.4. Désordres liés à la conception du quai.....	31
5. MESURES A PRENDRE	32
5.1. Inspections complémentaires.....	32
5.2. Travaux.....	33
5.2.1. Préambule	33
5.2.2. Désordres liés à l'usage du quai.....	33
5.2.3. Travaux d'amélioration du quai	34
5.2.3.1. Mise en peinture du quai.....	34
5.2.3.2. Défenses d'accostage.....	34
5.2.3.3. Reprise du terreplein	34
5.2.3.4. Fermeture des quais à leur extrémité en attente	34
5.3. Evaluations des couts des travaux	35

1. SITUATION ET CONTEXTE

1.1. Situation

La zone d'étude est en rive droite de l'Oise, sur la commune de Nogent sur Oise. Celle-ci est composée de deux quais en palplanches entre lesquels on observe une berge naturelle.

Dans le cadre de cette mission, les deux quais situés dans cette zone sont diagnostiqués.

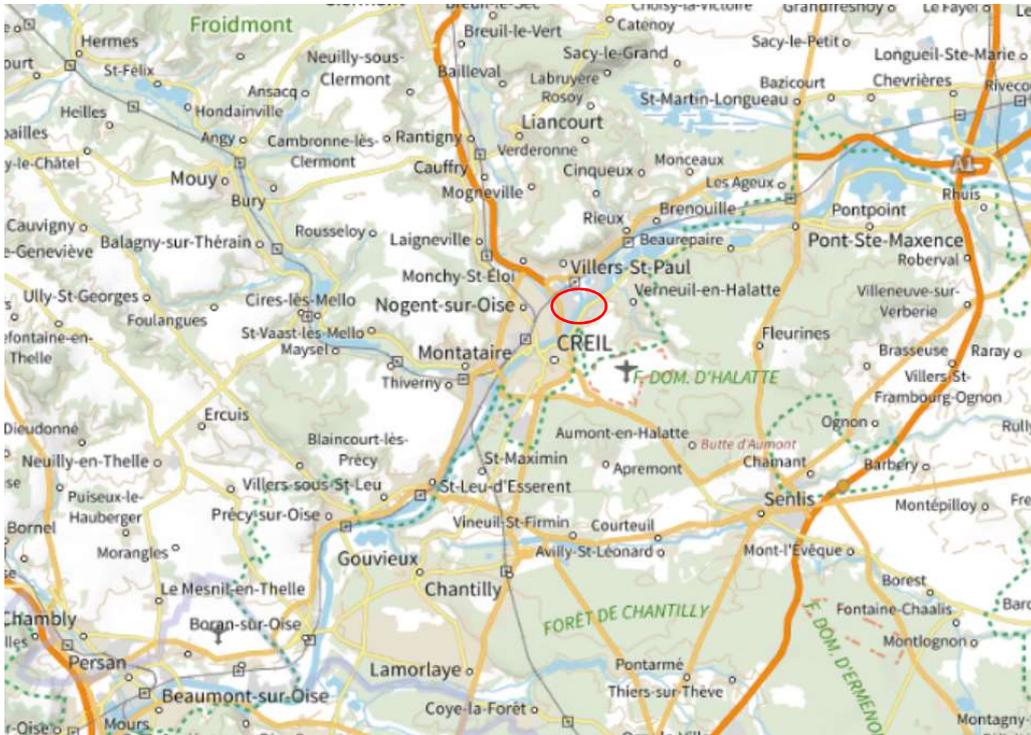


Figure 1 : Localisation de la zone de projet (Géoportail)

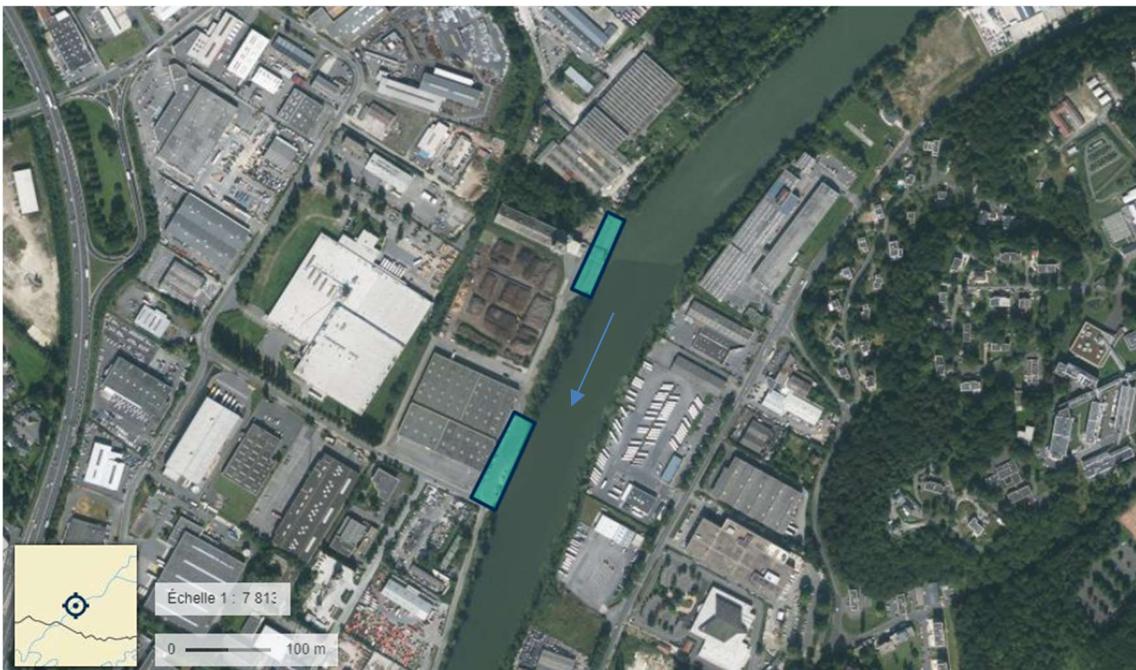


Figure 2 : Vue aérienne de la zone de projet

Le total s'étend sur environ 380 ml, dont deux fois approximativement 110 ml de quai en palplanches.

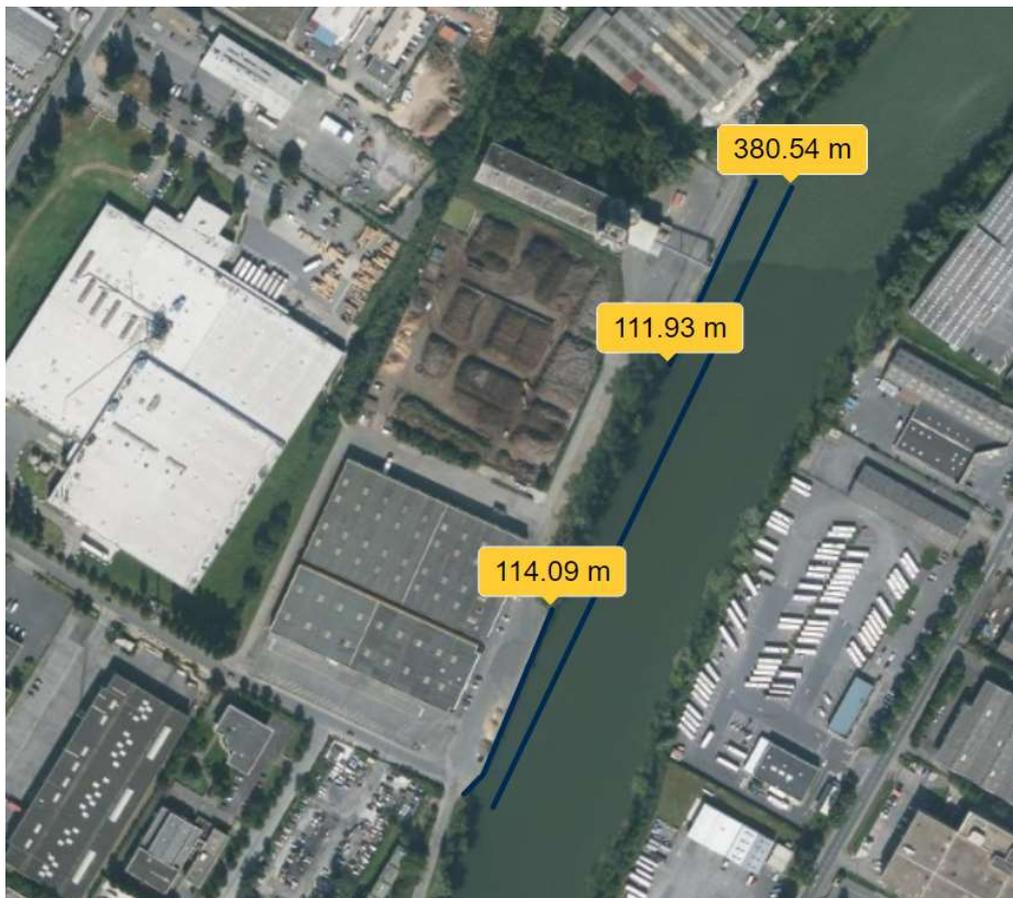


Figure 3 : Localisation et linéaire des quais en palplanches (BIEF)

1.2. Contexte

Le CCI Oise – Hauts-de-France organisant la rétrocession de ces quais à VNF, le diagnostic présent a pour but de dresser un état des lieux global des quais.

1.3. Objet et périmètre de la mission

L'objet de la présente mission est de réaliser un diagnostic visuel de l'état global des installations.

Le périmètre de l'étude est défini comme suit :

- ✘ Intégralité des deux rideaux de palplanches y compris leurs retours,
- ✘ Terreplein arrière des deux quais sur une largeur de 20m à partir du bord à quai.

2. DIAGNOSTIC VISUEL

2.1. Préambule

La visite du site a eu lieu le 16 Mai 2022, par temps clair.

Le quai a d'abord été parcouru à pieds permettant le traçage d'un marquage métrique avant une inspection par la voie d'eau depuis une embarcation légère.

Les quais ont été repérés depuis leur extrémité aval vers l'amont.



Photo 1 : Marquage métrique

2.2. Description des quais

2.2.1. Quai aval

2.2.1.1. Description générale

Le quai est composé d'un rideau de palplanches métalliques tirantées surmontées d'une poutre de couronnement en béton armé.

Le quai a un linéaire utile de 100 ml et présente un retour à son aval d'environ 15 ml rejoignant la berge en biais par rapport à l'écoulement. La poutre de couronnement a un linéaire total d'environ 115ml.

La façade du quai est équipée de défenses d'accostages sous la forme de palplanches soudées horizontalement sur le dos des palplanches du quai.

On observe sur tout le linéaire 4 bollards ancrés via un massif béton de caractéristiques inconnues. 4 échelles permettent l'accès au quai et la sortie en cas de chute à l'eau et sont équipées d'une crosse de sortie unique boulonnée à la poutre de couronnement.

L'implantation des bollards et échelles est la suivante :

Implantation	Équipement
PM 32	Bollard
PM 38	Echelle
PM 54	Bollard

PM 59	Echelle
PM 74	Bollard
PM 80	Echelle
PM 96	Bollard
PM 102	Echelle

La poutre de couronnement du quai est équipée d'un chasse roue scellé en milieu de poutre.

2.2.1.2. Caractéristiques techniques

✓ Rideau et tirants

Un relevé des caractéristiques dimensionnelles des palplanches a été réalisé in situ.

Les dimensions relevées semblent correspondre à des palplanches de type Larssen SL4 tel qu'illustré ci-après.

Profil	Lar- geur b	Hau- teur h	Épais- seur e	Section d'un m	Poids par		Module I v
					m	m ² de rideau	
SL 1	365	80	4,8	69	19,7	54	146
SL 2	450	130	6	92	32,4	72	300
SL 3	450	—	—	—	—	—	—
SL 4	450	250	8,9	133	46,9	104	850

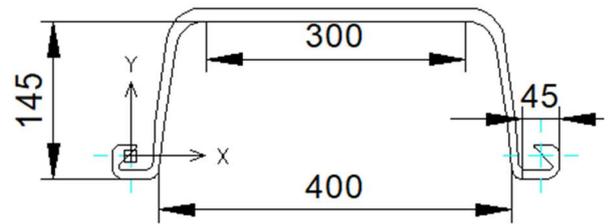


Figure 4 : Extrait de catalogue - ArcelorMittar

Figure 5 : Mesure réalisée sur place

En l'absence de document d'archives ou de mesure d'épaisseur des palplanches il est impossible pour nous d'être affirmatif sur ce point.

Les tirants sont a priori posés à plat ou avec un léger angle vers le bas, probablement sur un lit de sable ou de sablon. Il est très probable que ceux-ci soient connectés à un ancrage mécanique type contre rideau, massif béton ou pieux de fondation à l'arrière. Les caractéristiques de cet ancrage mécanique sont inconnues.

La jonction tirants/rideau se fait via une lierne métallique, boulonnée à l'arrière du rideau.

Les tirants sont au nombre de 35 (certains sont numérotés sur la façade du quai) et distancés entre eux de 3,6m. De fait, on retrouve un tirant tous les trois points d'ancrage de la lierne tel qu'illustré ci-après.

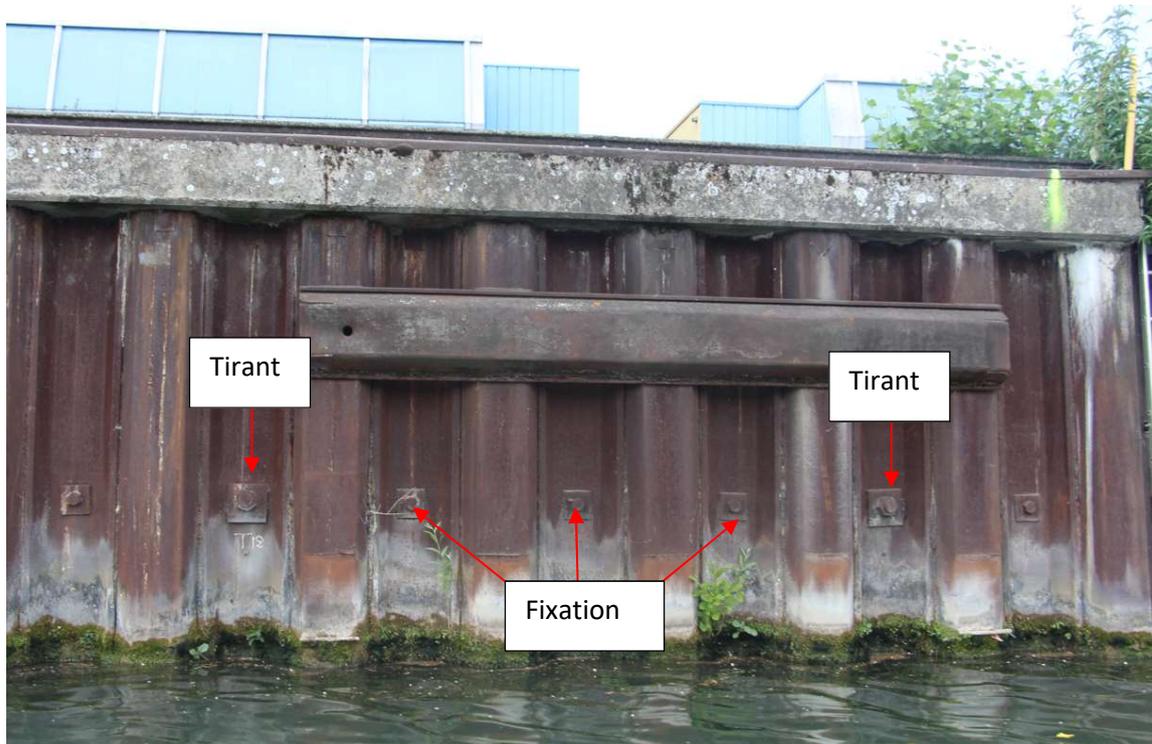


Figure 6 : illustration de la jonction lierne / rideau (BIEF)

Le principe de fixation est illustré sur le schéma ci-après.

NB : les caractéristiques du schéma ci-après sont différentes de celles du rideau mais le principe de fixation reste identique.

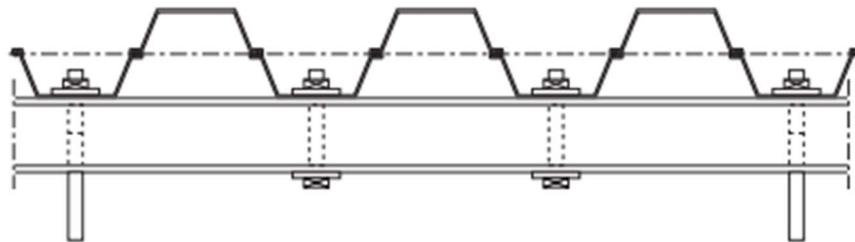


Figure 7 : illustration de la jonction lierne / rideau (BIEF)

L'extrémité amont du rideau présentant une érosion importante permet de constater la composition du dispositif par l'arrière ainsi que le diamètre de la barre des tirants (652 mm) tel qu'illustré ci-après.



Photos 2 et 3: Extrémité amont du rideau (BIEF)

✓ Couronnement

La poutre de couronnement est constituée de béton armé, probablement coulé en place.

La poutre est large de 40 cm sur toute sa longueur (115 ml) excepté au niveau des massifs des bollards où sa largeur dépasse un mètre.

L'angle inférieur du couronnement est chanfreiné et l'angle supérieur est protégé par une cornière métallique 8x8 cm.

Des engravures sont présentes à 4 reprises au niveau des 4 échelles, celles-ci sont larges d'environ 40cm et profondes de 20cm.



Photo 4 : Illustration de la construction type de la poutre de couronnement (BIEF)

✓ Equipements

Le quai est équipé en partie haute de bollards fondés sur massifs béton, au nombre de 4. Leur charge admissible est inconnue.



Photo 5 : Bollard d'amarrage sur massif sur massif béton (BIEF)

Le quai est équipé de chasses roues métalliques, scellés au milieu de la poutre de couronnement. Le chasse roue est manquant sur certaines portions.

Des échelles d'accès sont présentes sur le quai au nombre de 4. Ces échelles sont équipées de crosses de sortie. Ces crosses étaient a priori double initialement (les trous de scellement de la deuxième crosse sont toujours visibles), il ne reste qu'une seule crosse sur chacune des échelles aujourd'hui.



Photo 6 : Echelle d'accès avec une crosse de sortie sur deux (BIEF)

Le retour aval du quai présente des réservations permettant la mise en place de gardes corps amovibles.



Photo 7 : Emplacement pour garde-corps amovible (BIEF)

Des défenses d'accostages sous la forme de palplanches soudées perpendiculairement au rideau sont présentes sur tout le linéaire du quai. Elles mesurent environ 3,10m de long et sont espacées de la même longueur. Certaines sont manquantes.



Photo 8 : Lisse de guidage (une manquante en partie haute) (BIEF)

✓ Terre-plein

Le terre-plein est intégralement goudronné.



Photo 9 : Terre-plein (BIEF)

Les documents fournis indiquent que la charge admissible est de 2T/m² sur les 2.4 premiers mètres de quai, et 9T/m² plus en retrait. Ce qui correspond au marquage au sol encore visible (quasi effacé).

Plusieurs tampons et regards sont présents au niveau du terreplein, la nature de ces réseaux est inconnue, ceux-ci ne sont pas représentés sur les documents fournis.



Photos 10 et 11: Regards de nature inconnue identifiés sur le quai (BIEF)

L'ouverture des tampons et regards s'est avérée impossible. De ce fait, nous n'avons pas pu identifier les réseaux présents au niveau du quai.

Le Maître d'Ouvrage nous a également signalé la présence d'un réseau de Gaz traversant le quai et repéré sur les plans. Lors de notre visite les repères liés au passage de ce réseau n'ont pas été observés.

2.2.2. Quai amont

2.2.2.1. Description générale

Le quai est composé d'un rideau de palplanches métalliques tirantées surmontées d'une poutre de couronnement en béton armé.

Le quai a un linéaire utile de 115 ml. La poutre de couronnement a un linéaire total d'environ 107ml.

La façade du quai est équipée de défenses d'accostages sous la forme de palplanches soudées horizontalement sur le dos des palplanches du quai.

On observe sur tout le linéaire 5 bollards ancrés via un massif béton de caractéristiques inconnues. 3 échelles permettent l'accès au quai et la sortie en cas de chute à l'eau et sont équipées d'une crosse de sortie double boulonnée à la poutre de couronnement. Certaines crosses sont manquantes.

L'implantation des bollards et échelles est la suivante :

Implantation	Équipement
PM 24	Bollard
PM 28	Echelle
PM 45	Bollard
PM 50	Echelle
PM 66	Bollard
PM 70	Echelle
PM 88	Bollard
PM 92	Echelle
PM 105	Bollard

La poutre de couronnement du quai est équipée d'un chasse roue scellé en milieu de poutre.

2.2.2.2. Caractéristiques techniques

✓ Rideau et tirants

Un relevé des caractéristiques dimensionnelles des palplanches a été réalisé in situ.

Les dimensions relevées semblent correspondre à des palplanches de type Larssen SL4 tel qu'illustré ci-après.

Profil	Lar- geur b	Hau- teur h	Épais- seur e	Section d'un m	Poids par		Module $\frac{I}{v}$
					m	m ² de rideau	
SL 1	365	80	4,8	69	19,7	54	146
SL 2	450	130	6	92	32,4	72	300
SL 3	450	—	—	—	—	—	—
SL 4	450	250	8,9	133	46,9	104	850

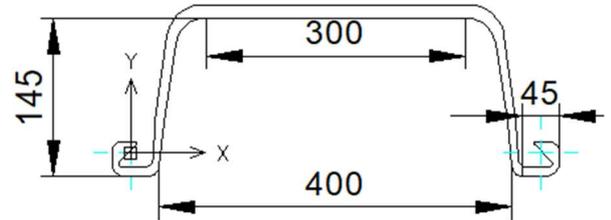


Figure 8 : Extrait de catalogue - ArcelorMittar

Figure 9 : Mesure réalisée sur place

En l'absence de document d'archives ou de mesure d'épaisseur des palplanches il est impossible pour nous d'être affirmatif sur ce point.

Les tirants sont a priori posés à plat ou avec un léger angle vers le bas, probablement sur un lit de sable ou de sablon. Il est très probable que ceux-ci sont connectés à un ancrage mécanique type contre rideau, massif béton ou pieux de fondation à l'arrière. Les caractéristiques de cet ancrage mécanique sont inconnues.

La jonction tirants/rideau se fait via une lierne métallique, boulonnée à l'arrière du rideau.

Les tirants sont au nombre de 32 (certains sont numérotés sur la façade du quai) et distancés entre eux de 3,6m. De fait, on retrouve un tirant tous les trois points d'ancrage de la lierne tel qu'illustré ci-après.

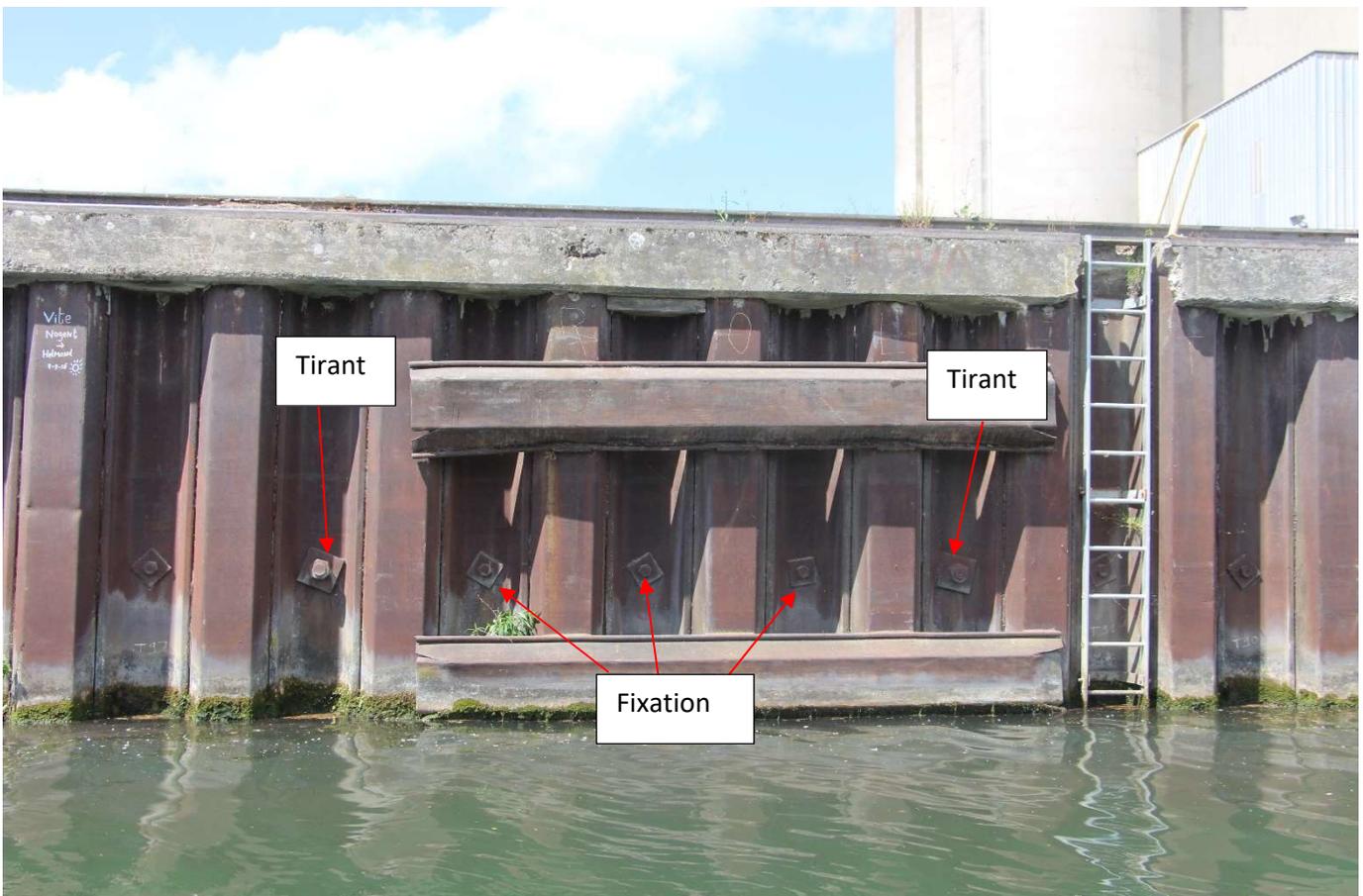


Figure 10 : illustration de la jonction lierne / rideau (BIEF)

Le principe de fixation est illustré sur le schéma ci-après.

NB : les caractéristiques du schéma ci-après sont différentes de celles du rideau mais le principe de fixation reste identique.

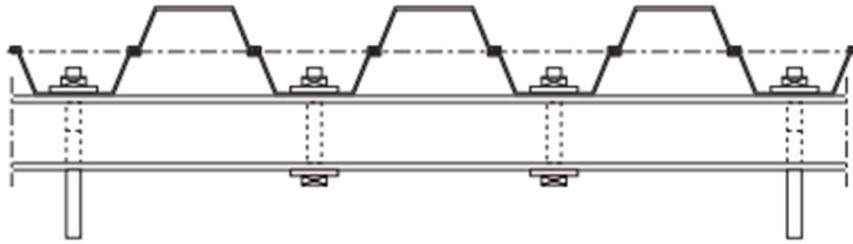
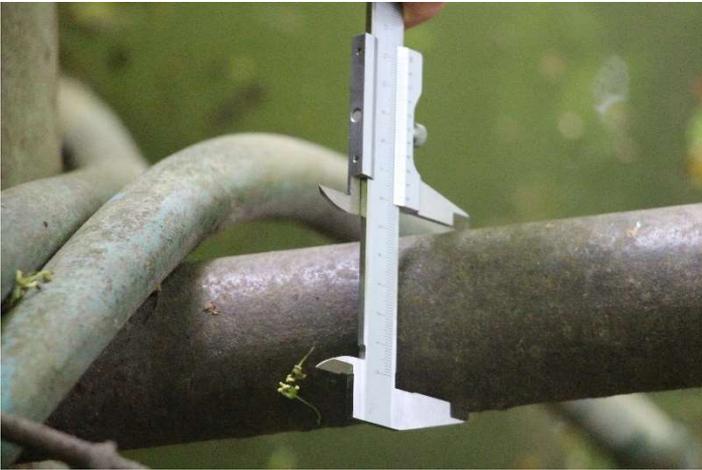


Figure 11 : illustration de la jonction lierne / rideau (BIEF)

L'extrémité aval du rideau présentant une érosion importante permet de constater la composition du dispositif par l'arrière ainsi que le diamètre de la barre des tirants (620 mm) tel qu'illustré ci-après.



Photos 12 et 13: Extrémité amont du rideau (BIEF)

✓ **Couronnement**

La poutre de couronnement est constituée de béton armé, probablement coulé en place.

La poutre est large de 40 cm sur toute sa longueur (107 ml) excepté au niveau des massifs des bollards où sa largeur dépasse un mètre.

L'angle inférieur du couronnement est chanfreiné et l'angle supérieur est protégé par une cornière métallique 8x8 cm.

Des engravures sont présentes à 4 reprises au niveau des 4 échelles, celles-ci sont larges d'environ 40cm et profondes de 20cm.



Photo 14 : Illustration de la construction type de la poutre de couronnement (BIEF)

✓ **Equipements**

Le quai est équipé en partie haute de bollards fondés sur massifs béton, au nombre de 5. Leur charge admissible est inconnue.



Photo 15 : Bollard d'amarrage sur massif béton (BIEF)

Le quai est équipé de chasses roues métalliques, scellés au milieu de la poutre de couronnement. Le chasse roue est manquant sur certaines portions.

Des échelles d'accès sont présentes sur le quai au nombre de 4. Ces échelles sont équipées de crosses de sortie parfois doubles parfois simples (sur une échelle aucune crose n'est visible).



Photo 16 : Echelle d'accès avec les deux crosses manquantes (BIEF)

Des défenses d'accostages sous la forme de palplanches soudées perpendiculairement au rideau sont présentes sur tout le linéaire du quai. Elles mesurent environ 3,10m de long et sont espacées de la même longueur. Certaines sont manquantes.



Photo 17 : Lisse de guidage (BIEF)

✓ Terre-plein

Le terre-plein est goudronné partiellement. La majeure partie n'a soit jamais été goudronnée, soit le l'enrobé s'est détérioré avec l'usage. Il est toujours exploité par la compagnie céréalière située en retrait pour du chargement.



Photo 18 : Terre-plein (BIEF)

Les documents fournis indiquent que la charge admissible est de 1.5T/m² sur les premiers décimètres de quai, et 4.5T/m² après.

3. DIAGNOSTIC VISUEL

3.1. Quai aval

3.1.1. Préambule

L'ensemble des commentaires sur les éléments de l'ouvrage, ces singularités et ces pathologies sont résumés dans le tableau présenté ci-dessous. Afin de hiérarchiser et de prioriser la gravité des pathologies, une échelle de couleur a été établie :

	Pathologie légère
	Pathologie non structurale avec un risque d'évolution à court terme
	Pathologie importante à traiter rapidement

3.1.2. Diagnostic visuel du quai aval

N°	Commentaires	Photo miniature	PM
Terreplein - couronnement			
001	Poutre de couronnement fissurée à son extrémité aval		0
002	Gravats et déchets sur la poutre de couronnement		2
003	Présence de végétation à l'interface terreplein / poutre de couronnement généralisé sur tout le quai		-
004	Chasse roues déposés ou arrachés (15% sont manquants)		29 à 36 et 89 à 96
005	<p>Échelles hors d'usage.</p> <p>Les quatre échelles sont hors d'usage pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une des crosses a été déposée ou arrachée sur chacune des échelles, - La fixation de la crosse restante est desserrée sur chacune des échelles, - Le chasse roue rend complexe la sortie par l'échelle 		

006	Engravure de l'échelle PM 38 envahie de végétation		38
007	Epaufrement sur l'angle de l'engravure d'échelle. Cuirasse arrachée L'ensemble des engravures est épaufri de manière similaire		59
008	Engravure envahie de végétation		80
009	Flaches et tassements différentiels localisés sur tout le terreplein. Irrégularité de la cote du couronnement par rapport au terreplein Pente descendante vers le quai, guidant les ruissellements vers l'Oise sans possibilité d'évacuation des eaux		

Rideau de palplanches - quai			
010	Concrétions en partie haute du rideau		8
011	Concrétions en partie haute Défense horizontale manquante		12 16
012	Echelle détériorée (barreau manquant) avec végétation Calcites en partie haute		38
013	Défense horizontale manquante		40
014	Défense horizontale manquante		46
015	Large épaufrure en partie haute de la poutre de couronnement		53

016	Concrétion en partie haute de l'échelle		59
017	Végétation sur défenses horizontales		64
018	Trou de manutention non rebouché et épaufrure avec fers apparents		66
019	Défense horizontale manquante		68
020	Défense horizontale manquante		76
021	Échelle avec végétation Concrétions en partie haute		81

022	Défense horizontale manquante		90
023	Défenses horizontales manquantes		97
024	Concrétion en partie haute de l'échelle		102
025	Défense horizontale manquante Trou de manutention non rebouché Végétation sur le rideau		104 106 109
026	Végétation altérant l'étanchéité du rideau Trou de manutention non rebouché Déchirure dans la palplanche		109
027	État de vieillissement du rideau de palplanches métalliques à évaluer notamment vis-à-vis de la corrosion		

Rideau de palplanches amont			
028	Trou de manutention non rebouché sur la portion amont		112
029	Rideau non terminé à son extrémité amont avec palplanches en attente. Détérioration de la berge naturelle sans protection et création d'anses importantes d'érosion.		115

3.1.3. Diagnostic visuel des berges naturelles entre les deux quais

Les berges sont érodées de manière générale laissant apparaître les fondations à l'amont du quai aval et à l'aval.

La dégradation progressive de cette zone, est un phénomène auto-aggravant qui aura tendance à s'étendre notamment du fait des crues et du batillage.

Des enrochements ont été disposés à l'aval du quai amont afin de stabiliser le quai. Ces enrochements sont concernés par le développement généralisé de la végétation à ce niveau.



Photos 19 et 20 : Erosion de la berge naturelle entre les deux quais (BIEF)

Cette zone est concernée par un quai bas au moins ponctuel, mais la végétalisation générale de la berge à tendance à dégrader ce rideau.

3.1.4. Diagnostic visuel du quai amont

N°	Commentaires	Photo miniature	PM
Terreplein - couronnement			
001	Ferrailage sortant de la poutre de couronnement (aval)		0
002	Exemple de chasse-roue manquant (15% sont manquants)		11 à 19 43 à 48 et 65 à 72
003	Affaissement du terrain aux abords de la poutre de couronnement Profond de 17cm		16
004	Epaufrure sur l'angle de l'engravure d'échelle		28
005	Une crosse manquante et la deuxième inutilisable		28
006	Affaissement du terrain localisé aux abords de la poutre de couronnement		39

007	<p>Epaufure sur l'angle de l'engravure d'échelle. Une crosse manquante et deuxième inutilisable</p>		51
008	<p>Terrain affaissé localement aux abords de la poutre de couronnement</p>		62
009	<p>Engravure épaufrée Seule échelle avec deux crosses utilisables</p>		72
010	<p>Terrain affaissé localement aux abords de la poutre de couronnement</p>		74
011	<p>Epaufure sur l'angle de l'engravure d'échelle. Deux crosses manquantes</p>		92
012	<p>Terrain affaissé localement aux abords d'un massif de bollard</p>		105

Rideau de palplanches - quai			
013	Concrétion en partie haute		15
014	Large épaufrure en partie haute de la poutre de couronnement		17
015	Épaufrure en partie haute de la poutre de couronnement		25
017	Concrétion en partie haute		35
018	Défenses horizontales manquantes		37
019	Défenses horizontales manquantes Végétation sur rideau Épaufrure en partie inférieure de la poutre		45

020	Dégradation due probablement à l'arrachement de la palplanche et développement de la végétation dans le trou		47
021	Echelle détériorée		50
022	Trous de manutentions non rebouchés Epaufrure avec ferrailage apparent		50
023	Epaufrure en partie basse de la poutre		55
024	Large épaufrure transversale		62
025	Végétation en partie haute de l'échelle		72

026	Trous de manutention mal rebouchés Régulièrement le cas sur tout le linéaire à partir du PM 70		70 à 107
027	Végétation sur rideau		100
028	État de vieillissement du rideau de palplanches métalliques à évaluer notamment vis-à-vis de la corrosion		
Rideau de palplanches aval			
028	Trous de manutention non rebouchés (toutes les palplanches aval)		
030	Rideau non terminé à son extrémité aval avec palplanches en attente. Détérioration de la berge naturelle sans protection et création d'anses importantes d'érosion.		

4. CONCLUSION DU DIAGNOSTIC

4.1. Préambule et état général

En premier lieu il est important de noter que le diagnostic actuel était une inspection visuelle.

Celle-ci n'a pas été complétée par des investigations complémentaires qui permettraient d'avoir une connaissance plus poussée de l'état des quais.

Le port de Nogent est concerné au niveau de ses deux quais en palplanches par plusieurs types de dégradations et d'évolution.

Les trois types de désordres observés sont les suivantes :

- × Dégradations liées à l'utilisation du quai ;
- × Dégradations liées au vieillissement du quai ;
- × Dégradations liées à la conception du quai ;

Notre avis détaillé sur chacun de ces désordres est présenté ci-après.

De manière générale, nous n'avons pas observé de symptôme visuel témoignant d'un problème structurel au niveau du quai, aucun affaissement d'ampleur importante n'a été observé, et le rideau semble conserver un aspect régulier et vertical.

4.2. Désordres liés à l'utilisation du quai

Nous notons pour les deux quais le même type de désordre essentiellement lié à son usage et son entretien.

Ainsi, les défenses horizontales sont arrachées par endroit, parfois en ayant causé des dégradations aux palplanches. Le couronnement est localement concerné par des épaufrures de faibles dimensions, et les engravures des échelles présentent des dégradations plus développées mais restant locales et ponctuelles.

Les échelles en elles même sont quasiment toutes inutilisables ce qui pose un problème de sécurité des personnes en cas de chute à l'eau.

Les chasses roues sont déposés ou arrachés par endroit.

Ces désordres sur les équipements ne portent pas préjudice à l'intégrité générale du quai mais doivent être traités.

On observe un développement de la végétation par endroit notamment au niveau des échelles, et de la jonction entre le terreplein et le couronnement. La présence de végétation reste aujourd'hui relativement localisée, mais ce type de phénomène a tendance à se développer dans le temps pouvant causer des désordres du fait du réseau racinaire de la végétation. A noter que la végétation au niveau des échelles rend impossible leur utilisation.

Les terrepleins présentent des « flaches » ou des signes de tassements très localisés. Ce type d'affaissement localisé peut être dû au roulement sur le quai ou à de faibles fuites à travers les palplanches ayant causé des décompressions localisées dans le terrain composant le terreplein.

A noter que le quai amont est plus concerné par le quai aval, ce qui peut probablement être expliqué par l'état de son revêtement, le rideau ne présentant pas de signe de désordres ou de fuites plus important que le rideau aval.

4.3. Désordres liés au vieillissement du quai

En l'absence d'archives portant sur la construction du quai, nous ne connaissons pas son âge.

Il est néanmoins notable que le quai porte des marques de corrosion relativement importantes par endroit. Il a notamment été observé de la corrosion feuilletante au niveau de certaines serrures.

La corrosion peut avoir causé une perte d'épaisseur remettant en cause les caractéristiques des palplanches et leur résistance interne. De fait, le chargement admissible du quai peut avoir évolué dans le temps en l'absence de protection contre la corrosion.

4.4. Désordres liés à la conception du quai

Les extrémités amont du quai aval et aval du quai amont n'ont visiblement pas été « terminées » comme en témoignent les liernes de connexion des tirants au rideau qui restent en attente à ces extrémités.

De ce fait, le batillage et les crues successives ont fortement dégradé le terrain à l'arrière du rideau aux extrémités créant d'importantes anses d'érosion.

Ce phénomène est auto aggravant, et aura tendance à se développer dans le temps. Si la marge actuelle entre ces extrémités et le quai est aujourd'hui relativement importante, le phénomène pourrait amener à une dégradation de la partie exploitation des quais en créant à la fois une érosion depuis la berge naturelle mais également des écoulements préférentiels des eaux depuis le quai vers l'Oise pouvant créer des phénomènes d'érosion interne problématiques pour la structure de l'ouvrage.

5. MESURES A PRENDRE

5.1. Inspections complémentaires

Pour permettre une connaissance plus poussée de l'ouvrage, les investigations complémentaires suivantes pourraient être envisagées :

- ✘ Recherche d'archives

La première étape d'un diagnostic plus poussé du quai consiste en la recherche d'archives datant de sa conception et de sa construction. Ce type de document donnerait des informations précieuses sur le type de palplanches et donc leur épaisseur, sur la nature et la position du contre rideau, sur la charge admissible initiale etc.

- ✘ Inspection subaquatique des rideaux,

Le présent diagnostic porte sur la partie hors d'eau du quai. Une inspection subaquatique permettrait de vérifier l'absence de désordre sur la partie sous eau type affouillement, palplanche arrachée etc.

- ✘ Bathymétrie et relevé topographique au niveau du quai

La réalisation d'une bathymétrie en pied de rideau permettrait de vérifier l'absence de fosse, ou de surdragage au niveau de l'ouvrage. Ce type de désordre peut avoir une conséquence sur la charge admissible du rideau.

Un relevé topographique permettrait de vérifier la planéité générale des terrepleins et de localiser la position des flaches pour surveiller leur évolution.

- ✘ Mission de diagnostic géotechnique

Un diagnostic géotechnique du quai permettrait d'évaluer l'état de décompression du terreplein de manière générale, il serait également l'occasion de l'évaluation des caractéristiques des sols le composant et des sols dans lequel sont mise en œuvre les palplanches du quai.

Ce diagnostic permettrait également de vérifier l'implantation, la nature et l'état des tirants et du probable contre rideau.

- ✘ Mesure d'épaisseur des palplanches

Une mesure d'épaisseur des palplanches, permettrait d'évaluer la perte d'épaisseur du fait de la corrosion. Une connaissance de l'épaisseur initiale permettrait d'évaluer si le vieillissement du quai est normal ou trop important compte tenu de son âge.

A ce stade, les inspections nous semblent le plus prioritaire nous semblent être :

- ✘ La recherche d'archive,
- ✘ La mesure d'épaisseur,
- ✘ L'inspection subaquatique.

5.2. Travaux

5.2.1. Préambule

En premier lieu nous notons que l'ensemble des travaux à réaliser devront être étudiés dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre complète.

5.2.2. Désordres liés à l'usage du quai

L'ensemble des équipements du quai devront être remis en état de fonctionnement.

Ces travaux doivent être réalisés à court ou moyen terme pour permettre son usage dans de bonnes conditions.

Pour ce faire il faudra prévoir :

- ✘ Le nettoyage haute pression et l'enlèvement de toute végétation sur le quai,
Le nettoyage de tout le quai sera assuré pour enlever toute forme de végétation, y compris les mousses à la laisse de l'eau.
La végétation sera enlevée par moyen mécanique.
- ✘ Le remplacement de l'ensemble des échelles
Les échelles seront remplacées par des échelles neuves, descendant 1m sous la RN pour permettre la remontée en cas de chute à l'eau.
Les nouvelles échelles seront soudées dans les creux de palplanches au droit des engravures existantes.
- ✘ Le resserrage de toutes les fixations des crosses de sortie,
- ✘ Le remplacement des chasses roues manquants,
- ✘ La réalisation de découpes dans les chasses roues présents au niveau des engravures d'échelle pour faciliter la sortie en cas de chute à l'eau,
- ✘ Le remplacement des crosses de sortie manquante,
Les crosses de sortie manquantes seront remplacées par des crosses présentant des caractéristiques identiques.
- ✘ Le remplacement des défenses horizontales,
Les défenses horizontales seront remplacées par des défenses de même type (palplanches recépées). Un biais sera réalisé à chaque extrémité pour assurer le glissement en cas d'impact par le côté de la palplanche.
- ✘ La réparation des épaufrures et éclats de béton.
L'ensemble des épaufrures et éclats seront repris de la manière qui suit :
 - ⇒ Nettoyage haute pression et purge des parties non adhérentes,
 - ⇒ Piquetage si nécessaire pour assurer l'adhérence du mortier de réparation,
 - ⇒ Passivation des éventuels fers apparents via un produit dédié et mise en œuvre d'un mortier de réparationOu
 - ⇒ Mise en œuvre d'un mortier de réparation passivant.
- ✘ Réparation des palplanches et/ou bouchage des trous de manutention
Les éclats et déchirures observés au niveau des palplanches seront réparés soudure. Les dégradations présentant des dimensions ne permettant pas d'utiliser cette technique seront recouvertes par une plaque métallique soudée à la palplanche.
Les trous de manutention non rebouchés au niveau des palplanches équipées d'une poutre de couronnement seront rebouchés par soudure d'une plaque métallique.

Ces postes devront être réalisés par la voie fluviale via un atelier flottant.

5.2.3. Travaux d'amélioration du quai

Les travaux décrits dans ce chapitre, peuvent être prévus pour améliorer la durabilité du quai, ou si besoin après évaluation de la corrosion des palplanches.

5.2.3.1. Mise en peinture du quai

Afin de stopper l'évolution de la corrosion du quai ce dernier pourra être mis en peinture à l'aide d'une peinture lm2.

Pour se faire le quai devra être sablé en intégralité. Un profilé spécifique (en contreplaqué par exemple) devra être découpé sur mesure pour permettre d'éviter la chute à l'eau des déchets de sablage.

Ce poste devra être réalisé par la voie fluviale via un atelier flottant.

5.2.3.2. Défenses d'accostage

Les défenses d'accostage horizontales ont tendance à être facilement arrachées lors du chargement/déchargement des barges stationnées à quai qui se coincent sous ses dernières.

Nous préconisons généralement la mise en place de défenses verticales portant 1 mètre sous la RN, soit régulièrement réparties sur le quai soit en complément de défenses horizontales.

Ces défenses verticales peuvent prendre la forme d'un demi-tube métallique soudé sur un dos de palplanches.

5.2.3.3. Reprise du terreplein

Les deux terrepleins présentent des signes ponctuels de tassements et des affaissements localisés de faible envergure. La rénovation de leur surface de roulement permettrait une ouverture pour inspection des terrains et de l'état des tirants et du contre rideau.

Toutes les précautions devraient être prises en cas d'ouverture du terreplein pour éviter de dégrader les réseaux et les tirants.

Une nouvelle couche de roulement pourrait être réalisée, en prenant soin de prévoir des pentes et un système de recueil des eaux pluviales et d'évacuation. Dans le cas où une évacuation vers l'Oise était prévue, un dispositif de décantation des hydrocarbures serait probablement à prévoir.

5.2.3.4. Fermeture des quais à leur extrémité en attente

Au vu des dégradations observées au niveau des extrémités en attente à l'amont du quai aval et à l'aval du quai amont, nous préconisons fortement la réalisation d'une fermeture à ce niveau.

Une étude plus détaillée permettrait de concevoir dans le détail une solution satisfaisante, il nous paraît à première vue envisageable de réaliser deux rideaux de retour en palplanches pour protéger le terreplein de l'érosion.

5.3. Evaluations des couts des travaux

La réalisation des travaux de réparation des désordres nous amène à prévoir 2 à 3 semaines de travaux.

Le tableau ci-après résume l'estimation de ces couts :

N°	Poste	Qté	Unité	Prix unitaire en € H.T.	Montant partiel en € H.T.
100	Atelier fluvial et base vie	1,00	F	55 000 €	55 000,00 €
100	Nettoyage haute pression y.c végétation	575,00	F	20 €	11 500,00 €
110	échelles	8,00	U	2 000 €	16 000,00 €
120	Crosses	8,00	U	500 €	4 000,00 €
130	Défenses HZ	13,00	U	1 750 €	22 750,00 €
140	Chasses roues	80,00	M	750 €	60 000,00 €
150	Epauffures béton	1,00	F	5 000 €	5 000,00 €
160	Trous de manutention et soudures pour réparation des palplanches	1,00	F	7 500 €	7 500,00 €
TOTAL H.T.					181 750,00 €
TOTAL H.T. y c ALEAS 20%					218 100,00 €
T.V.A. (20%)					43 620,00 €
TOTAL T.T.C. y c ALEAS 15%					261 720,00 €

Les postes d'amélioration des quais nécessitent des études plus poussées avant de pouvoir donner un chiffrage estimatif même pour une enveloppe. Les ordres de grandeurs unitaires donnent une idée des couts.

Pour la rénovation du terre plein nous comptons environ 200 € du m² comprenant un enrobé neuf, la démolition de la surface actuelle, et des travaux de terrassement.

Pour la mise en peinture du quai, nous comptons environ 125€ du m² en élévation (attention en prenant en compte l'ondulation des palplanches pour le calcul de surface), comprenant le sablage et la mise en peinture.