

maître d'ouvrage

Voies navigables de France

Direction Territoriale du Nord-Pas de Calais



Canal d'Aire et de Neufossé

Réfection des digues du canal d'Aire et de Neufossé

N° pièce

002

PROJET

**Notice
méthodologique
des travaux et
exploitation
sous chantier**

Maître d'oeuvre



INGEROP

5 rue Baudouin IX - Activotel 1
BP10020
59651 Villeneuve d'Ascq Cedex
tél. : 03.20.59.15.50

Echelle : -

Décembre 2017

Conducteur d'opération

Indice C

V.N.F.

Service Maîtrise d'Ouvrage - COP2
37 rue du Plat - BP 725
59034 LILLE CEDEX
Tel 03 20 17 19 62 Fax 03 20 17 04 31



Direction Territoriale

Nord-Pas de Calais

Service Maîtrise d'Ouvrage

Réfection de digues sur le canal d'Aire
entre les PK 71349 et 92668 (62)
et sur le canal de Neufossé
entre les PK 92668 et 95490 (62)



Etudes PROJET

**Pièce n°002 - Notice méthodologique des travaux et
exploitation sous chantier**



REVISIONS DE CE DOCUMENT

PAGE	A	B	C	D	E	PAGE	A	B	C	D	E	PAGE	A	B	C	D	E	PAGE	A	B	C	D	E
1	x		X			31	x	/				61						91					
2	x		X			32	x	/				62						92					
3	x		X			33	x	/				63						93					
4	x		X			34	x	/				64						94					
5	x	X	X			35	x	/				65						95					
6	x	X	X			36						66						96					
7	x	X	X			37						67						97					
8	x	X	X			38						68						98					
9	x	X	X			39						69						99					
10	x	X	X			40						70						100					
11	x	X	X			41						71						101					
12	x	X	X			42						72						102					
13	x	X	X			43						73						103					
14	x	X	X			44						74						104					
15	x	X	X			45						75						105					
16	x	X	X			46						76						106					
17	x	X	X			47						77						107					
18	x	X	X			48						78						108					
19	x	X	X			49						79						109					
20	x	X	X			50						80						110					
21	x	X	X			51						81						111					
22	x	X	X			52						82						112					
23	x	/	X			53						83						113					
24	x	/	X			54						84						114					
25	x	/				55						85						115					
26	x	/				56						86						116					
27	x	/				57						87						117					
28	x	/				58						88						118					
29	x	/				59						89						119					
30	x	/				60						90						120					

D						
C	Décembre 2017	Repris suivant remarques MOA	YH	PW	GL	-
B	01 Septembre 2017	Reprise suivant observation MOA	YH	PW	GL	-
A	07 Janvier 2015	Première diffusion	PW	GL	HHC	-
Indice	Date	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approbation	Statut

SOMMAIRE

1.	OBJET DE LA NOTICE	4
2.	PHASAGE PAR TYPE DE SOLUTION	5
2.1.	Solution PAL	5
2.2.	Solution ENR.....	8
2.3.	Solution AME ENR	10
2.4.	Solution AME PAL.....	12
3.	CONTRAINTES DU CHANTIER	13
3.1.	Accès sur le chemin de halage	13
3.2.	Travaux dans le canal	14
3.3.	Présence de construction à proximité des travaux.....	17
3.4.	Présence de réseaux à proximité des travaux	18
4.	PLANNING DE L'OPERATION	19

1. OBJET DE LA NOTICE

Le projet concerne la réfection de digues sur le Canal d'Aire entre les PK 71,349 et 92,668 (62) et sur le Canal de Neufossé entre les PK 93,190 et 95,490 (62).

La présente notice des travaux a pour objet d'établir, conformément aux solutions proposées en phase Projet et aux contraintes identifiées, un phasage des travaux. Elle permet également de mentionner les modalités d'exploitation sous chantier inhérentes au projet. Ce phasage sert de base à l'élaboration des prescriptions techniques ainsi que du chiffrage de l'opération.

La méthodologie des travaux est accompagnée de plannings travaux établis pour chaque lot et pour chaque tranche (un planning par tranche).

2. PHASAGE PAR TYPE DE SOLUTION

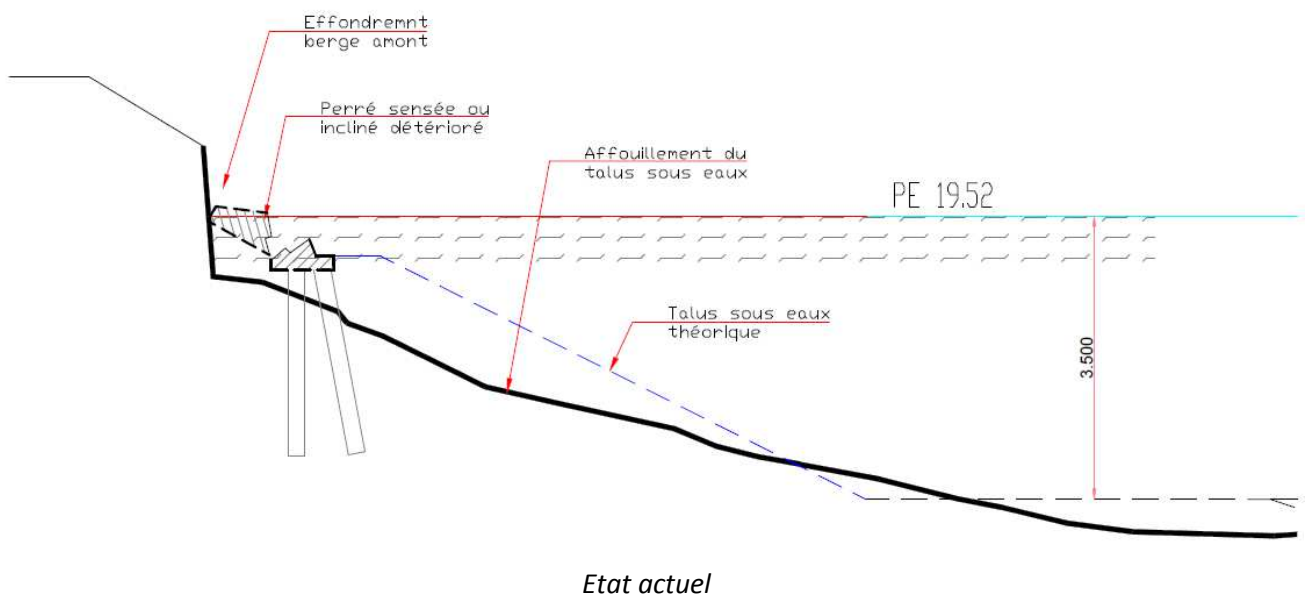
Le phasage des travaux par type de solution est donné avec les hypothèses suivantes :

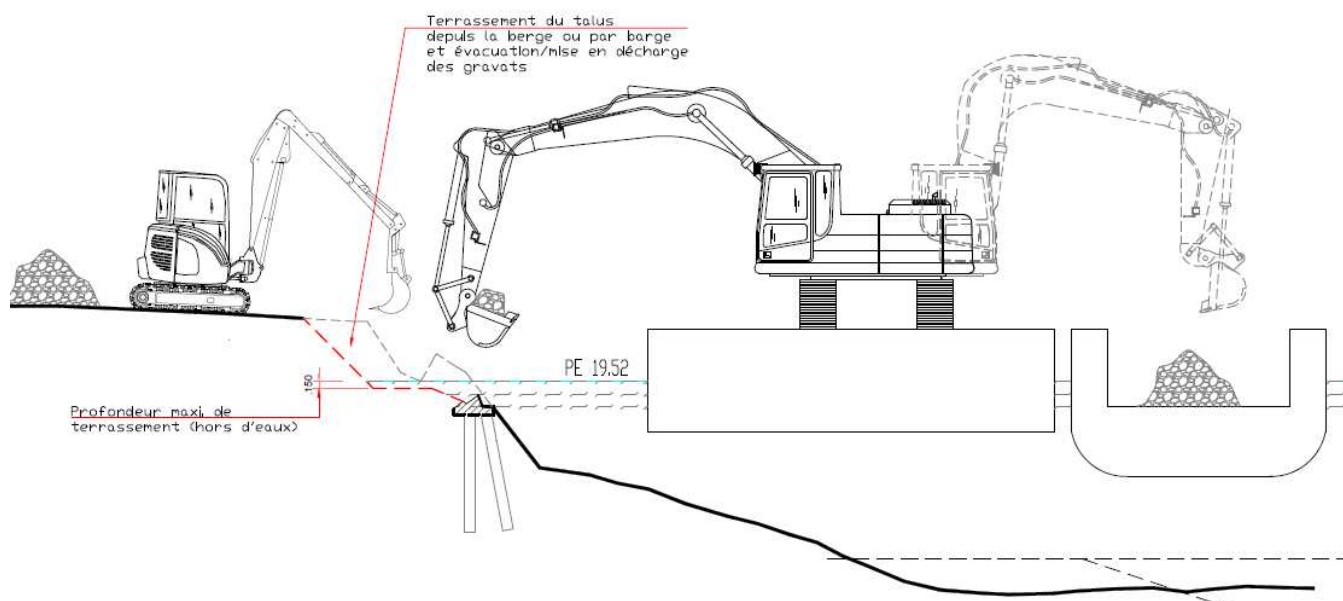
- Travaux réalisés par voie fluviale
- Exécution des travaux à l'aide de 3 postes-barge : Terrassement, Palplanches et Enrochements. Les postes peuvent être utilisés simultanément sur des tronçons différents.

La méthodologie de travaux proposée pourra être revue en fonction des moyens et méthodes mis en œuvre par l'entreprise. En tout état de cause, le phasage imposé par les conditions de calcul est à respecter.

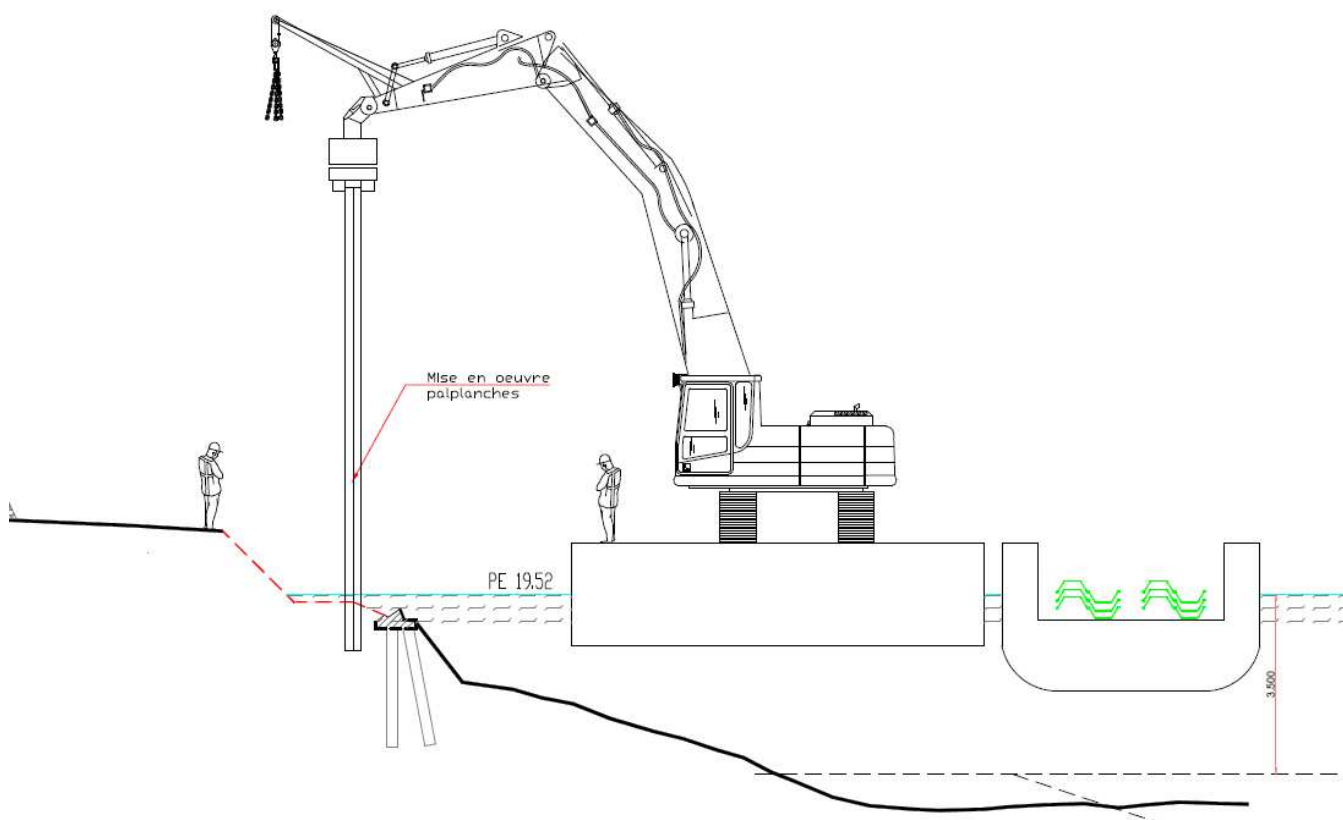
2.1. SOLUTION PAL

Cette solution consiste à ficher des palplanches à l'arrière des perrés et à supprimer ces derniers.

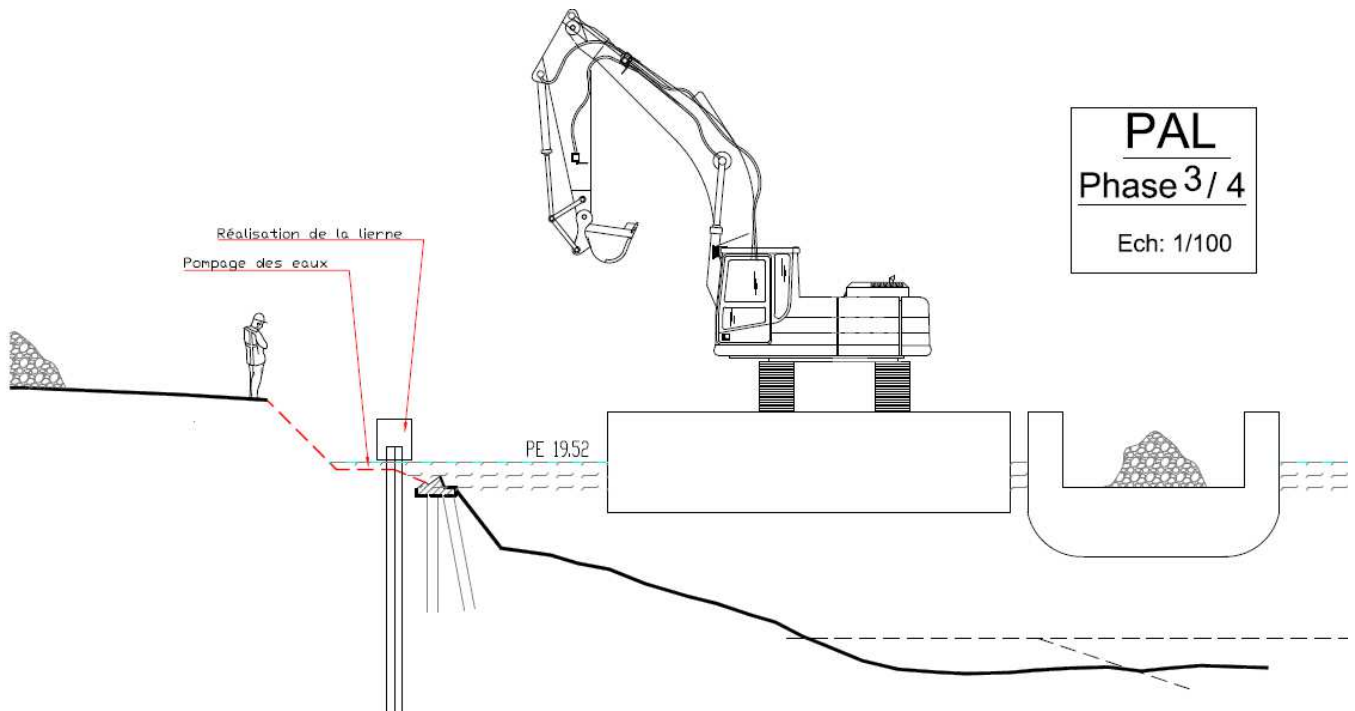




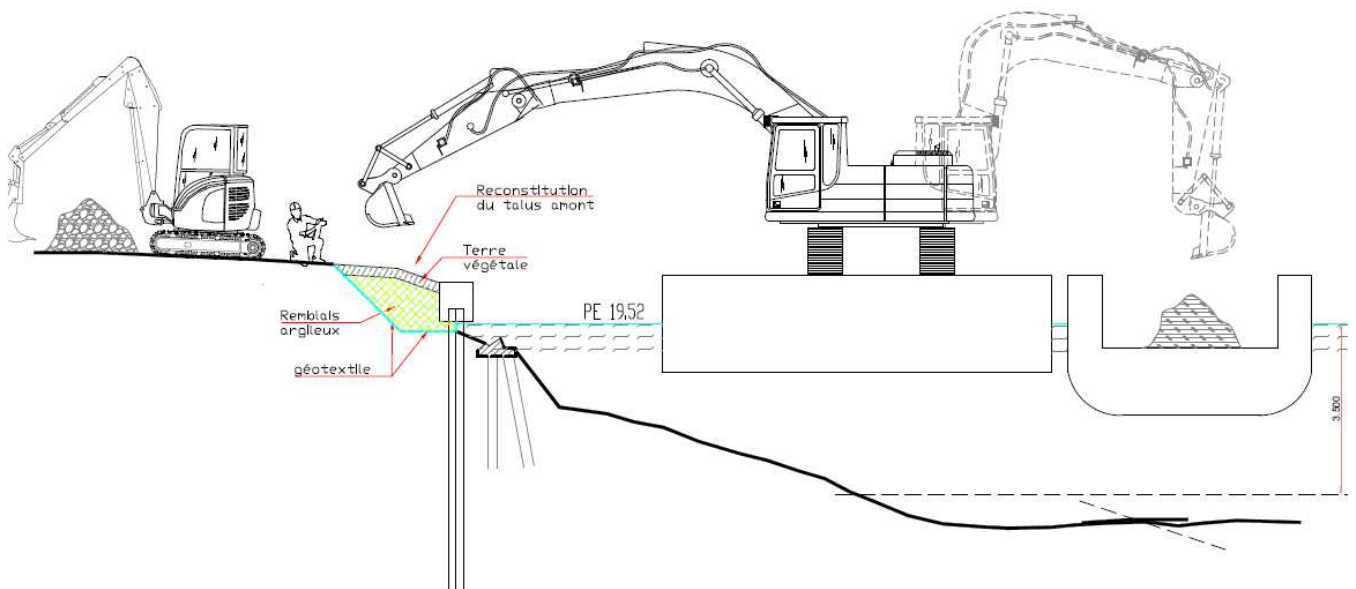
Phase 1 : Déblai des matériaux constituant le corps de berge à l'arrière des perrés à démolir



Phase 2 : Réalisation du rideau de palplanches (grue à câble pour le fonçage)



Phase 3 : Réalisation de la lierne en tête de palplanche



Phase 4 : Remblaiement à l'amont de la palplanche, démolition et évacuation de la défense de berge

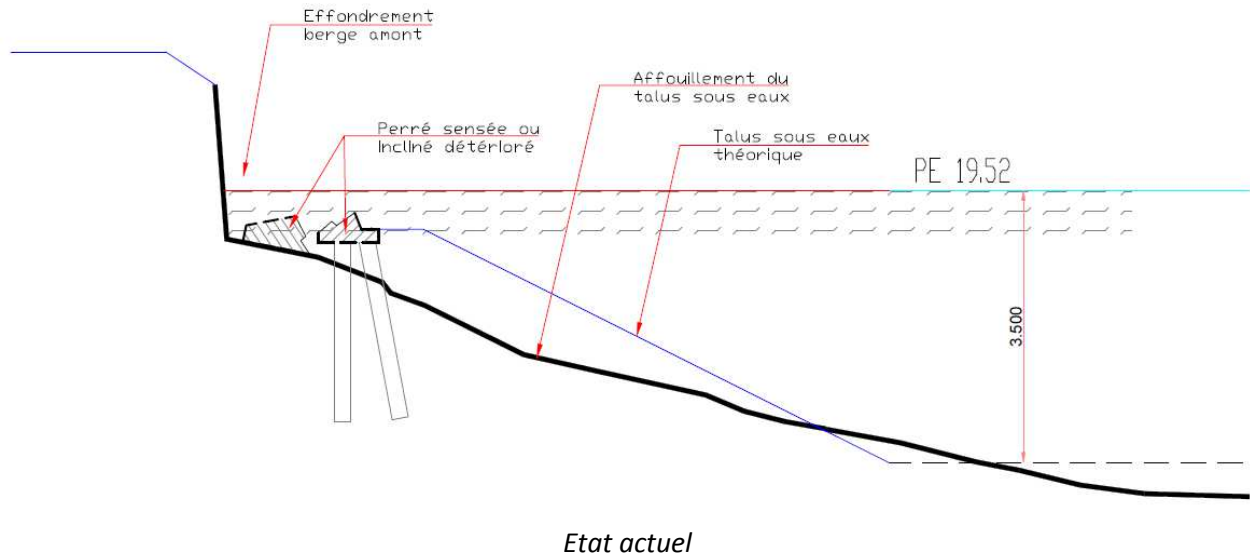
Le phasage des travaux devra tenir compte de la purge des perrés existants.

Les rideaux de palplanches seront dimensionnés avec en butée un talus sous fluviale de pente 3/1, cependant, hormis les cas où le talus sous eau actuel entre dans le gabarit fluvial, les travaux ne comprennent pas le reprofilage du talus sous fluvial qui est laissé en état.

Dans les cas où le reprofilage est nécessaire pour libérer le gabarit fluvial, les travaux de terrassement auront lieu une fois les palplanches mises en œuvre.

2.2. SOLUTION ENR

Cette solution consiste à reprendre intégralement la berge en supprimant les perrés, en reprenant le talus actuel sous eau et en disposant un masque en enrochement sur la berge reprofilée.



Ces travaux s'effectueront nécessairement sous eau et nécessiteront d'importants terrassements.

La pente sous eau sera prise à 3H pour 2V pour les enrochements et à 3H pour 1V pour les talus en remblais.

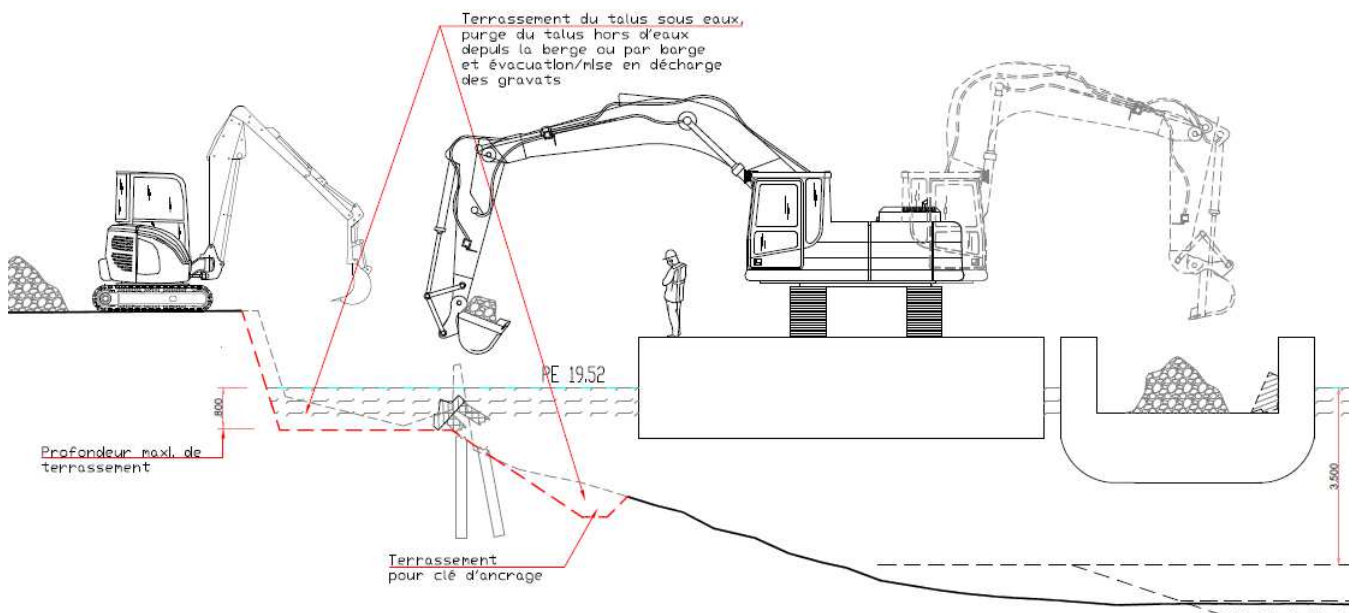
Les reprofilages éventuels du talus sous fluvial selon une pente de 3/1 seront réalisés avec les matériaux inertes du site issus des déblais.

La pose d'un filtre géotextile est obligatoire.

L'enrochement doit se faire bloc par bloc de bas en haut.

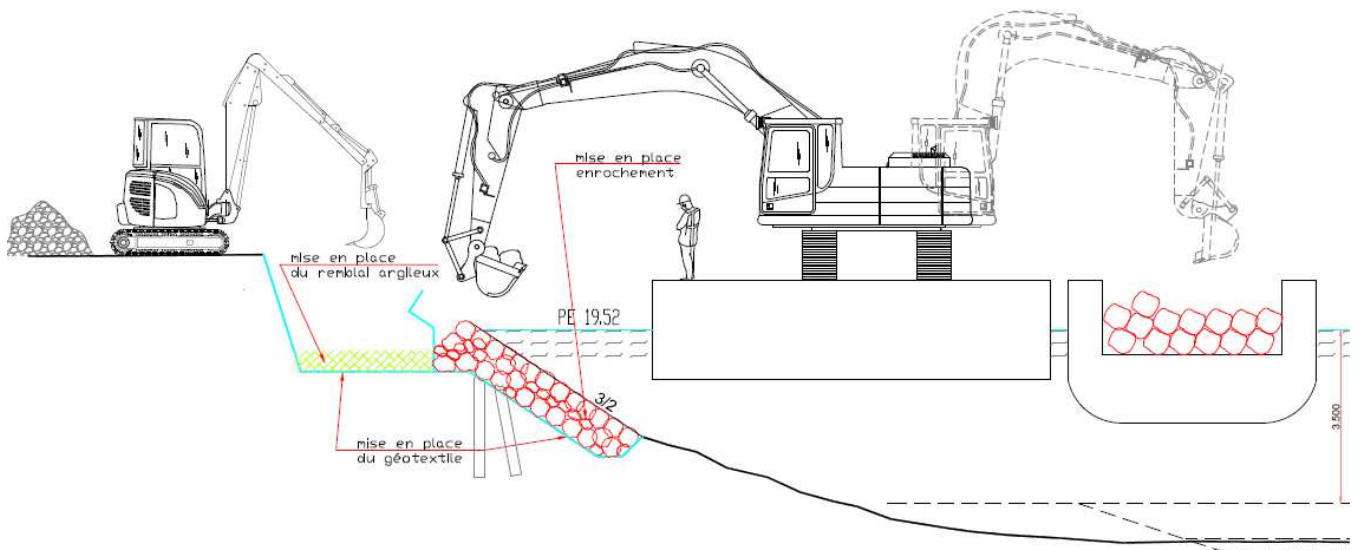
La bêche en enrochement crée une butée de pied pour éviter les affaissements ou les glissements sous-fluviaux.

Pour certaines phases de travaux, les terrassements pourront être réalisés depuis le chemin de hallage ou depuis une barge sur le canal.

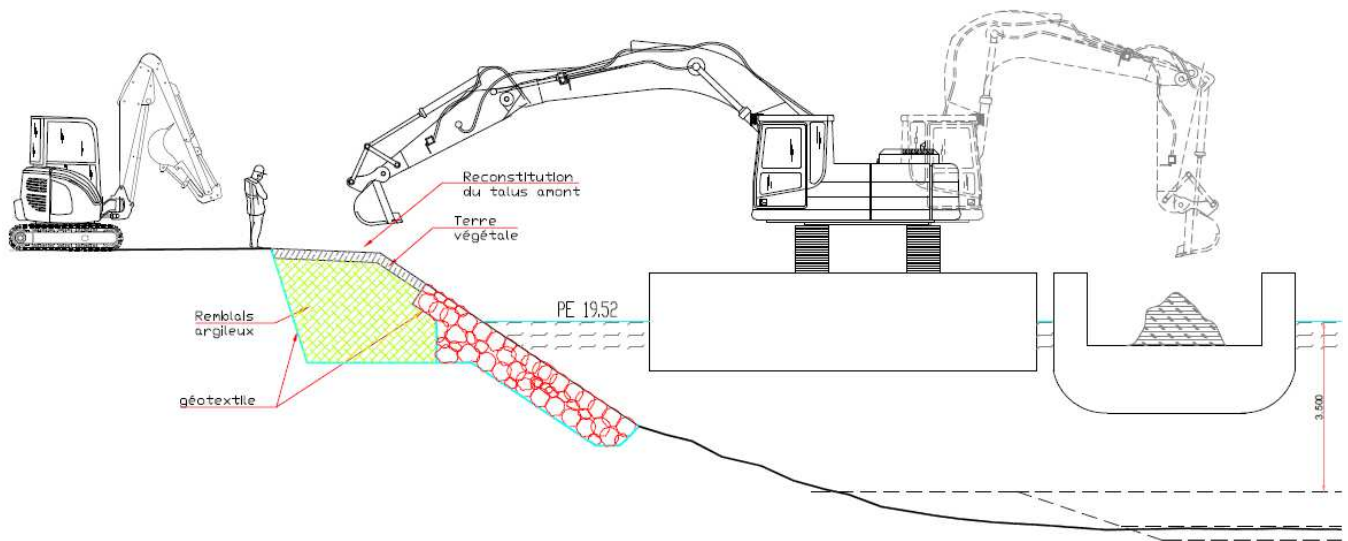


Phase 1 : Déblai des matériaux constituant le corps de berge à l'arrière des perrés à démolir et terrassement du talus sous-fluvial

Dans les cas où le talus sous fluvial actuel présente une pente inférieure à 3/1, il sera refaçoné avec les matériaux de déblais du site.



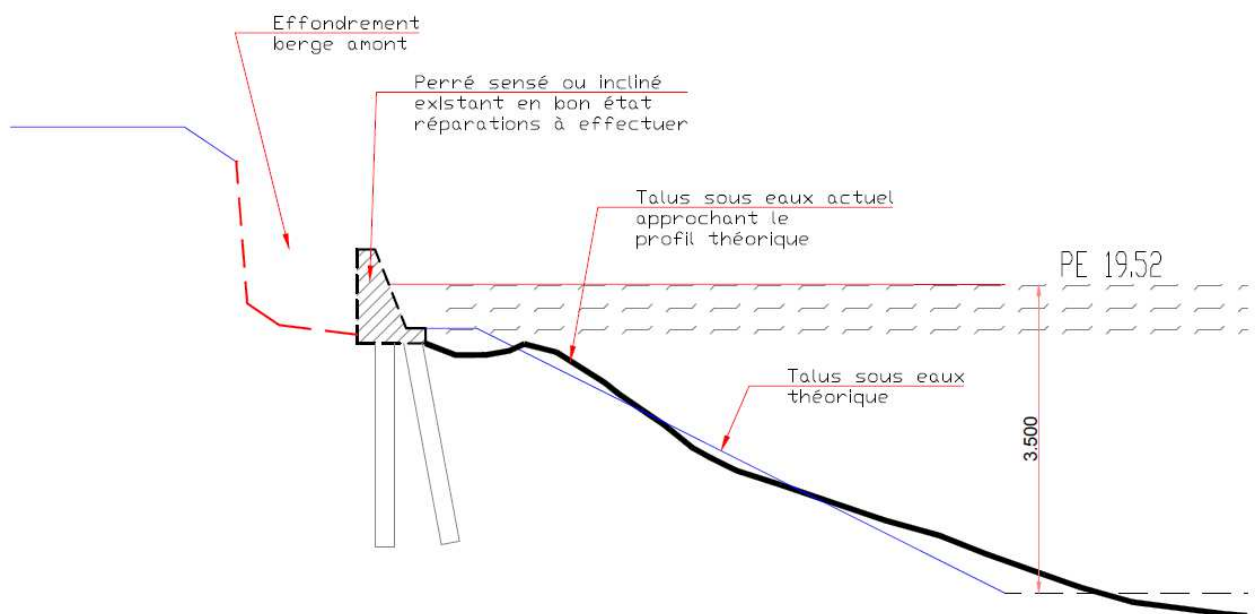
Phase 2 : Mise en place du géotextile et des enrochements selon une pente à 3/2



Phase 3 : Remblaiement à l'amont des enrochements

2.3. SOLUTION AME ENR

Cette solution consiste à reprendre le talus sous eau et à disposer un masque en enrochement sur la berge reprofilée.



Etat actuel

Ces travaux s'effectueront nécessairement sous eau et nécessiteront d'importants terrassements.

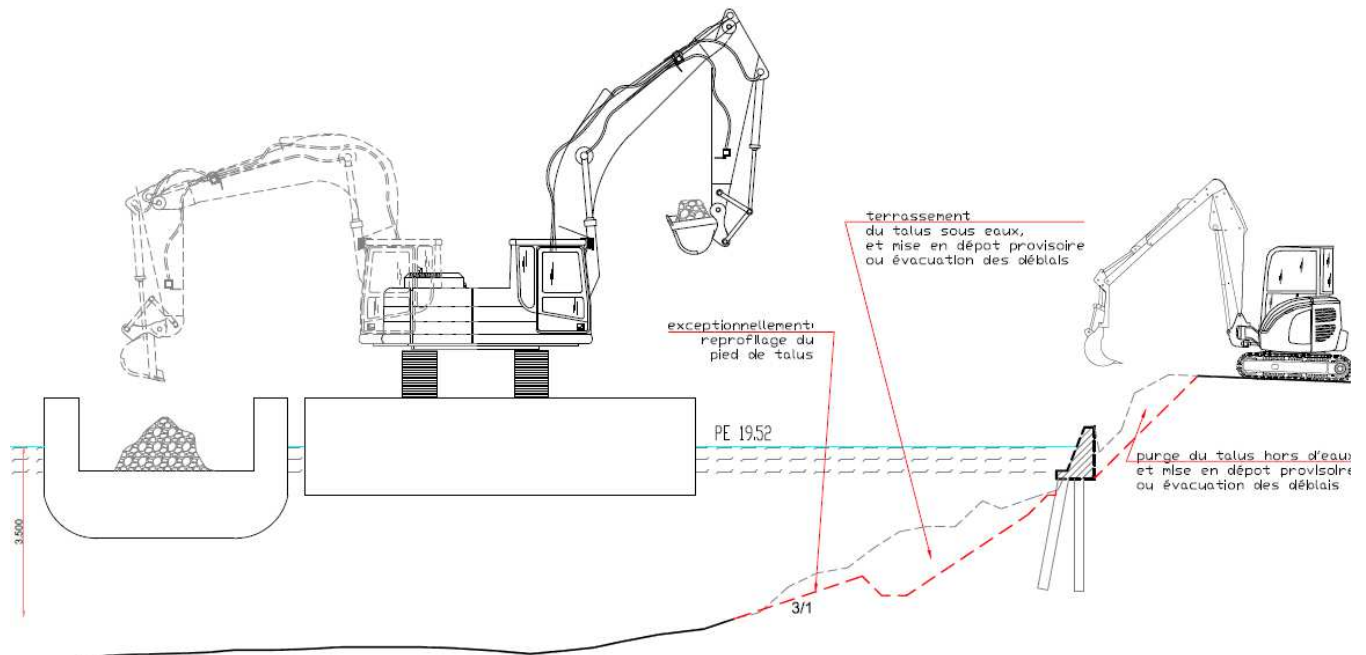
La pente sous eau sera prise à 3H pour 2V pour les enrochements et à 3H pour 1V pour les talus en remblais.

Les reprofilages éventuels du talus sous fluvial selon une pente de 3/1 seront réalisés avec les matériaux inertes du site issus des déblais.

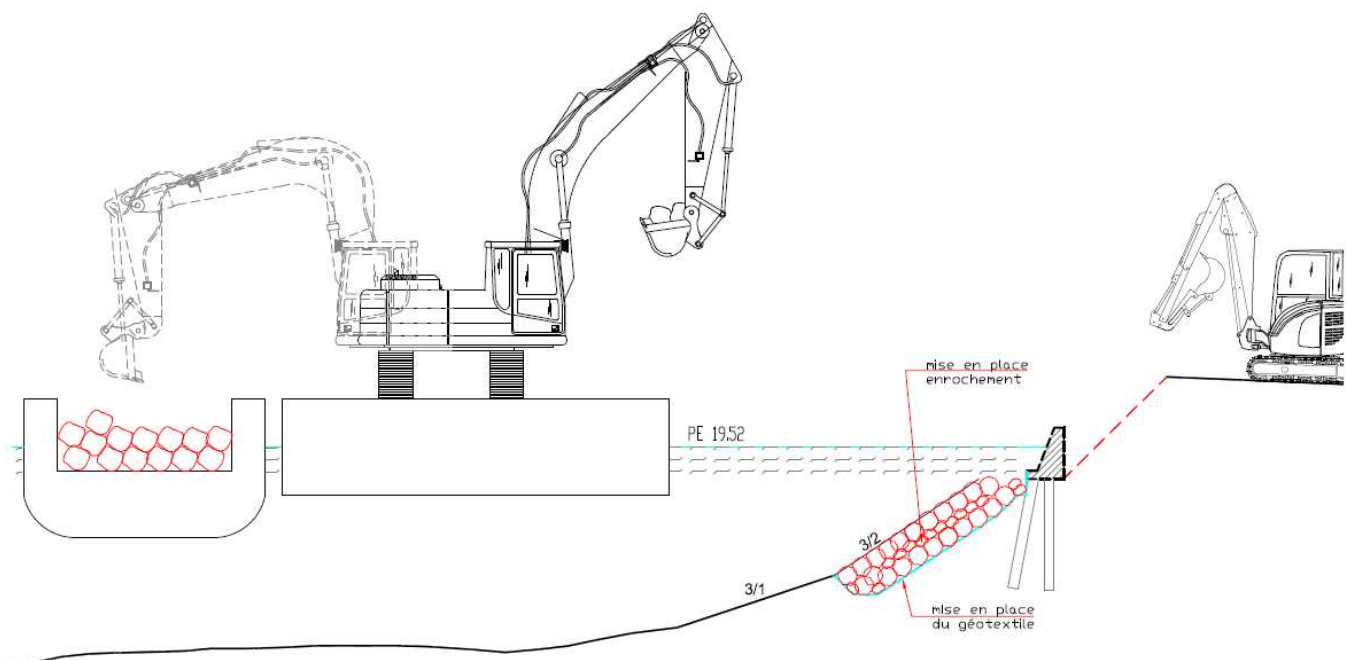
La pose d'un filtre géotextile est obligatoire.

L'enrochement doit se faire bloc par bloc de bas en haut.

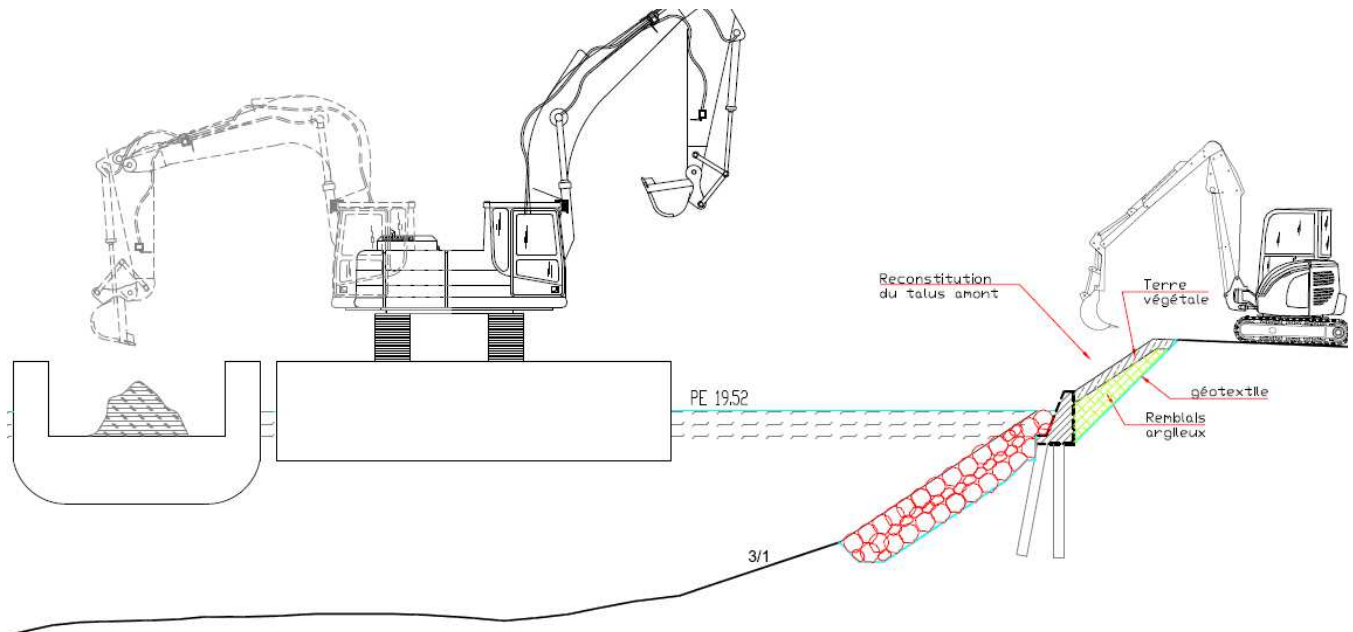
La bêche en enrochement crée une butée de pied pour éviter les affaissements ou les glissements sous-fluviaux. Cette bêche devra descendre sous le niveau bas du lit du canal pour éviter tout glissement des rochers.



Phase 1 : Déblai des matériaux constituant le corps de berge à l'arrière des perrés à conserver et des déblais sous eau et éventuellement reprofilage du talus sous eau selon une pente de 3/1



Phase 3 : Mise en place du géotextile et des enrochements selon une pente à 3/2



Phase 4 : Remblaiement à l'amont de la défense de berges

2.4. SOLUTION AME PAL

Cette solution consiste en une réfection de lierne de palplanches existantes.

Le phasage de cette solution sera le suivant :

- Terrassement du talus hors d'eau
- Démolition et évacuation de la lierne existante
- Réalisation d'une lierne béton armé en tête des palplanches
- Remblaiement et reconstitution du talus

L'ensemble des travaux d'aménagement de palplanches existantes seront réalisés depuis le chemin de halage par du matériel adapté.

3. CONTRAINTES DU CHANTIER

3.1. ACCES SUR LE CHEMIN DE HALAGE

Certains travaux pourront être réalisés depuis le chemin de halage comme par exemple les terrassements du talus de la berge et la réalisation des liernes béton armé en tête de palplanches.

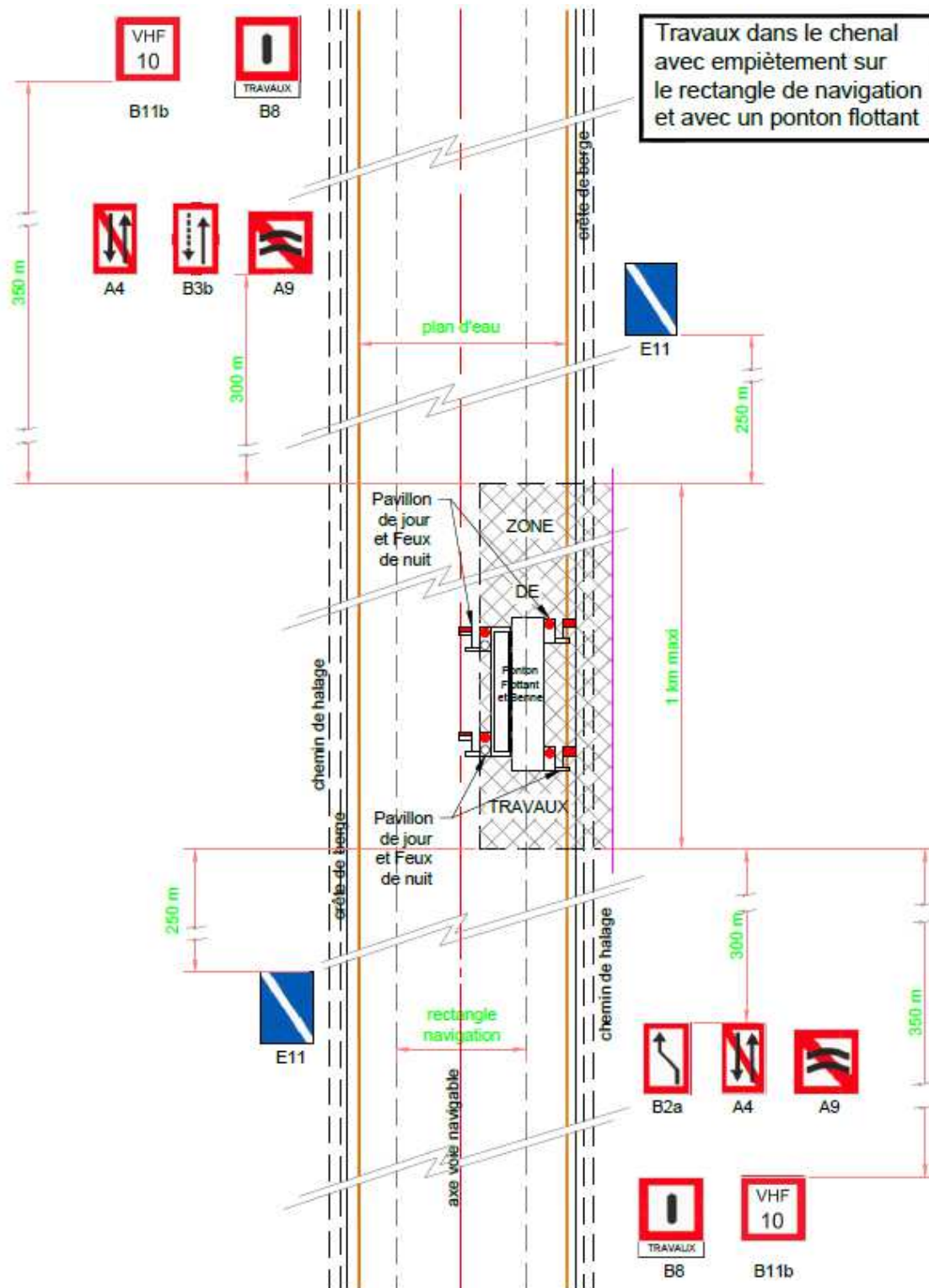
Les engins circulant sur les chemins de halage devront respecter la limitation de tonnage de 5 tonnes.

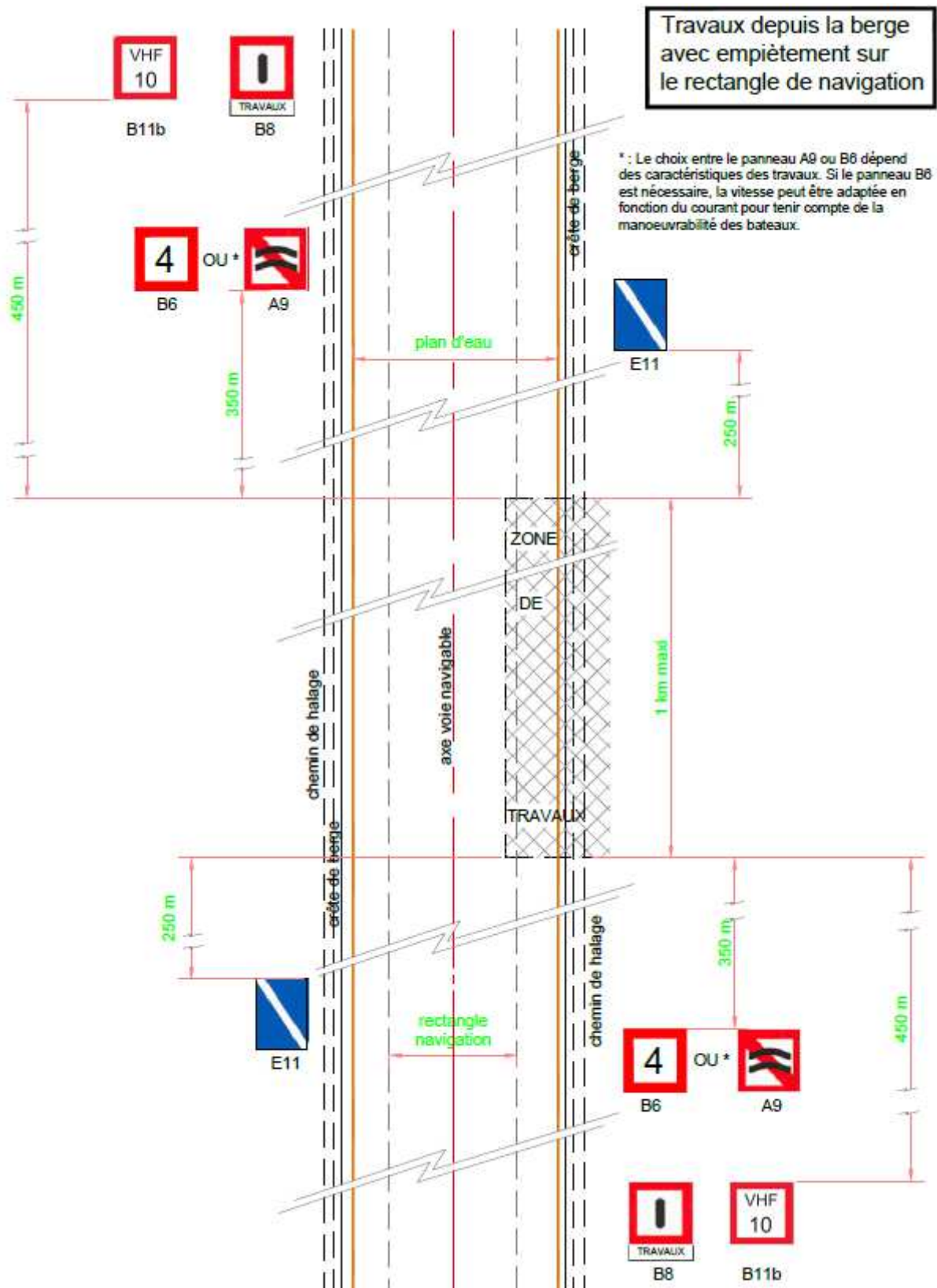
Les accès aux chemins de halage sont les suivants :

	PK	Rue d'accès
Rive droite	73.7	Rue du Pont Tournant
	76.1	Rue du Halage
	76.5	Rue du Pont Royal
	79.3	Route de Béthune
	80.5	Rue de l'Edenne
	82.0	Rue de Lalleau
	83.5	Rue de l'Epinette N
	86.3	Rue Louis Lemaire
	88.5	Rue de Nocq Picot
	89.1	Rue Général Valentin
	90.4	Chemin des Prés
	92.6	Rue de l'Ave Maria
Rive gauche	71.5	Rue du Silo
	73.8	Rue Roland Robillard
	75.7	Rue du 8 mai
	77.7	Impasse du Halage
	83.7	Rue du canal Epinette
	86.4	Rue du Vieux Pont
	86.8	Rue des Métallos
	88.5	Rue Evrad Père
	89.1	Impasse du canal
	90.5	Rue du canal
	93.6	Rue du halage
	95.1	Rue de l'Argent
	95.4	Rue du Cornet

3.2. TRAVAUX DANS LE CANAL

Une partie importante des travaux sera réalisée depuis le canal sur ponton flottant avec empiètement sur le rectangle de navigation. Pour ce faire, une signalisation fluviale provisoire est à mettre en œuvre par l'entreprise.





La signalisation sera faite et mise en place par l'entrepreneur et à ses frais, conformément aux règles de police. L'entrepreneur supportera tous les frais de fournitures, main d'œuvre et sujétions concernant l'exécution de cette signalisation (panneaux, barrières, éclairage de chantier). L'entrepreneur restera seul responsable de tout

accident survenant sur le chantier ou à ses abords et des dommages causés tant à son personnel qu'aux tiers du fait de l'exécution des travaux sous une mauvaise signalisation.

Une maintenance devra être assurée par l'entreprise afin de remplacer la signalisation détériorée ou qui aurait disparue. L'entreprise devra assurer une inspection quotidienne et consignera la conformité de la signalisation et la maintenance réalisée.

L'ensemble des matériels posés présentera un « état neuf ». Ils doivent être nettoyés régulièrement pour conserver leur parfaite visibilité.

Tous les signaux utilisés sont obligatoirement rétro-réfléchissants de classe 2.

Les panneaux sont en aluminium.

Les panneaux en bois sont interdits.

Les panneaux auront les dimensions suivantes :

- 1 m x 1 m pour les panneaux carrés (A9, B6, B8, B11b)
- 1.5 m x 1 m pour les panneaux rectangulaires (A4, B2a, B3b, E11)
- La base des panneaux se situe à 2.0 m du sol minimum

Les critères de stabilité, de résistance au vent, de mobilité et de légèreté seront pris en compte pour le choix des supports.

Un constat contradictoire de balisage justifiant la conformité et la bonne visibilité des différents panneaux sera rédigé avec le représentant du maître d'œuvre. L'entreprise devra tenir compte des observations formulées à l'occasion de sa rédaction et adapter le dispositif en conséquence.

L'entrepreneur doit maintenir et entretenir toute la signalisation provisoire jusqu'à la fin des travaux, 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 quelle que soient les conditions météorologiques.

Une « main courante » tenue quotidiennement et à disposition permanente de la maîtrise d'œuvre.

De plus, l'entreprise est tenue de se conformer aux demandes de compléments ou de renforcement de la signalisation émises par le maître d'œuvre, le CSPS ou l'exploitant s'ils le jugent nécessaire pour la sécurité des usagers ou des intervenants.

Préalablement au démarrage des travaux, l'entreprise doit faire connaître au Maître d'œuvre le nom, l'adresse et le numéro téléphonique de la personne d'astreinte qu'elle a désignée pour la maintenance de la signalisation. Cette personne est chargée d'intervenir ou de déclencher une intervention à toute heure, de jour comme de nuit, et chaque jour, dimanches et fêtes compris, sur une défaillance de la signalisation ou problème avec le matériel. L'entreprise devra intervenir dans les 2 heures après chaque demande y compris pour réamarrage de barge.

Pour l'application de la réglementation relative à la navigation et au stationnement des engins flottants sur les plans d'eau intéressés par le chantier, l'entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du Maître d'œuvre et de l'exploitant. Il respectera notamment les obligations suivantes :

- Mise en place d'une signalisation adaptée dans le cas de rétrécissement du chenal navigable, à l'intention des usagers de la voie d'eau (B.6, B.8, C.4, B.3 (a et b), A.2, A.4, liste non figée à adapter selon la configuration).
- Signalisation des bâtiments opérant sur la voie d'eau de jour comme de nuit (feux réglementaires la nuit).
- Aménagement d'aires d'attente pour la mise en place d'un alternat si le chantier interdit les croisements.

Les panneaux seront conformes au RGP notamment :

- Annexe 3 à l'article A. 4241481 : Signalisation visuelle des bateaux,
- Annexe 5 à l'article A. 4241511 : Signaux servant à régler la navigation sur la voie de navigation intérieure,
- Annexe 7 à l'article A. 4241511 : Caractéristiques techniques des signaux de la voie de navigation intérieure,
- Annexe 8 à l'article A. 4241512 : Balisage des voies de navigation intérieure, des lacs et des voies de navigation intérieure de grande largeur.

3.3. PRESENCE DE CONSTRUCTION A PROXIMITE DES TRAVAUX

Les travaux devront prendre en compte la présence de construction à proximité du projet.

Pour les zones de travaux de palplanches, les bâtiments situés à moins de 50 m de la berge sont donnés ci-dessous :

Zone	Construction	Distance de la berge
RG 11-2	Habitation	15-20 m
RG 14-1	Hangar d'usine	≈25 m
RG 14-1	Château d'eau	≈35 m
RG 14-4	Hangar d'usine	15-20 m
RG 20-7	Habitation	≈20 m

Un constat d'huissier devra être réalisé avant travaux sur l'ensemble des constructions proches des zones de travaux.

Un ouvrage SNCF se situe à environ 60 mètres de la zone de palplanches RG 14-6. Les rails se situent au plus proche à environ 40 mètres de la zone de battage de palplanches.

3.4. PRESENCE DE RESEAUX A PROXIMITE DES TRAVAUX

De nombreux réseaux sont présents sur la zone d'étude, les principaux sont listés ci-dessous :

- Réseaux électriques HTA et BT aérien et enterré,
- Réseaux Gaz dont certaines traversées sous canal,
- Réseaux télécommunication (dont des réseaux fibre) Orange et SFR,
- Réseaux d'assainissement.

L'ensemble des réseaux sont représentés sur les plans 021 à 027.

Pour les travaux à proximité de réseaux gaz, des réunions préalables sont à organiser avec les gestionnaires.

De nombreux siphons sont également présents sur le secteur, des adaptations sont à prévoir pour les solutions de palplanches.

4. PLANNING DE L'OPERATION

Le planning est construit avec une durée de travail effective de 8 heures par jour avec 20 jours ouvrés par mois. Les cadences moyennes compatibles (pour des journées de 8h) pour chacune des solutions proposées sont les suivantes :

- Dégagement des emprises : 500 m²/j
- Démolition de perrés : 120 m³/j
- Démolition de lierne : 10 m³/j
- Déblais hors d'eau : 600 m³/j
- Mise en œuvre de palplanches : 120 m²/j
- Réalisation de lierne : 20 m³/j
- Déblais en eau (hors démolition de perrés) : 240 m³/j
- Pose des enrochements (y compris géotextile) : 240 T/j soit 120 m³/j
- Remblais d'apport : 240 m³/j

Ces données sont issues de références récentes d'entreprises spécialisées dans ce type d'activité.

Les travaux sont réalisés par voie fluviale. Ces délais de travaux sont donnés pour un poste de travail (une barge).

Pour chaque tronçon, il a donc été calculé le temps de travail correspondant pour chaque phase de réalisation.

Les temps sont répertoriés par lot et par tranche dans les tableaux joints ci-après. Les quantités métrées sont alors combinées au cadencement pour obtenir des temps de travail effectifs.

LOT 1 – Tranche Ferme :

LOT 1 - TF			RG 5-1		RG 5-3		RD 3-1		RD 3-2		RD 3-5		RD 3-6	
			quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
Dégagement des emprises	500	m²/j	5665	11	2255	5	2805	6	10483	21	176	0	4351	9
Démolition de perrés	120	m3/j	561	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Démolition de lierne	10	m3/j	62	6	0	0	0	0	0	0	21	2	0	0
Déblais hors d'eau	600	m3/j	3012	5	271	0	0	0	294	0	46	0	0	0
Palplanches	120	m²/j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lierne	20	m3/j	62	3	0	0	0	0	0	0	21	1	0	0
Déblais en eau	240	m3/j	3324	14	320	1	432	2	2985	12	0	0	663	3
Remblais sous eau	160	m3/j	2916	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enrochements (yc géotextile)	120	m3/j	4570	38	1948	16	1386	12	4384	37	0	0	1509	13
Remblais d'apport	240	m3/j	2958	12	541	2	0	0	521	2	46	0	0	0
TOTAL				113		25		19		73		4		24

RD 3-8		RD 3-9		RD 4-1		RD 4-3		RD 4-4		RD 4-5		RD 4-7		RD 4-8		RD 4-11	
quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
2272	5	2475	5	1425	3	633	1	3339	7	4224	8	2079	4	5456	11	1469	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
274	1	629	3	128	1	482	2	1347	6	960	4	1069	4	4333	18	818	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1016	6	840	5	2688	17	439	3
1122	9	1049	9	917	8	462	4	2173	18	3696	31	1626	14	3983	33	1072	9
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0
	15		16		11		7		30		50		27		79		18

Réfection de digues sur le Canal d'Aire entre les PK 71349 et 92668 (62) et sur le Canal de Neufossé entre les PK 92668 et 95490 (62)

RD 4-12		RD 4-14		RD 6-1		RD 6-3		RD 6-4		RD 6-5		RD 6-6		RD 6-8		RD 6-12	
quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
1155	2	8201	16	3669	7	4477	9	5566	11	55	0	506	1	1293	3	2690	5
0	0	0	0	60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	133	13	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0
59	0	314	1	310	1	0	0	515	1	14	0	0	0	0	0	32	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	133	7	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
655	3	4188	17	1773	7	3068	13	5716	24	0	0	121	1	411	2	1075	4
176	1	1987	12	624	4	1739	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1191	7
843	7	5081	42	2539	21	3318	28	4106	34	0	0	246	2	915	8	1969	16
72	0	327	1	155	1	0	0	399	2	14	0	0	0	0	0	34	0
	14		110		41		60		72		1		4		12		34

LOT 1 – Tranche Conditionnelle :

LOT 1 - TC			RG 1		RG 3		RD 1		RG 7		RD 5		RG 17-2	
			quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
Dégagement des emprises	500	m²/j	2838	6	1293	3	1925	4	14438	29	11165	22	8910	18
Démolition de perrés	120	m3/j	249	2	141	1	0	0	1952	16	0	0	18	0
Démolition de lierne	10	m3/j	66	7	0	0	13	1	120	12	33	3	7	1
Déblais hors d'eau	600	m3/j	1719	3	396	1	29	0	6627	11	101	0	3662	6
Palplanches	120	m²/j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lierne	20	m3/j	66	3	0	0	13	1	120	6	33	2	7	0
Déblais en eau	240	m3/j	543	2	755	3	1198	5	4400	18	5887	25	7261	30
Remblais sous eau	160	m3/j	0	0	0	0	0	0	0	0	3020	19	63	0
Enrochements (yc géotextile)	120	m3/j	2187	18	1148	10	1492	12	7640	64	8109	68	6963	58
Remblais d'apport	240	m3/j	1309	5	512	2	29	0	3266	14	101	0	2180	9
TOTAL				46		19		23		170		139		123

LOT 2 – Tranche Ferme :

LOT 2 - TF			RD 3-4		RG 11-2		RG 11-6		RG 14-1		RG 14-4		RG 14-5	
			quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
Dégagement des emprises	500	m²/j	1887	4	5704	11	176	0	5390	11	1953	4	204	0
Démolition de perrés	120	m3/j	206	2	830	7	26	0	588	5	213	2	0	0
Démolition de lierne	10	m3/j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	2
Déblais hors d'eau	600	m3/j	490	1	1483	2	46	0	1401	2	508	1	53	0
Palplanches	120	m²/j	3430	29	7778	65	240	2	8330	69	3018	25	0	0
Lierne	20	m3/j	223	11	674	34	21	1	637	32	231	12	24	1
Déblais en eau	240	m3/j	0	0	0	0	0	0	0	0	851	4	0	0
Remblais sous eau	160	m3/j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enrochements (yc géotextile)	120	m3/j	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remblais d'apport	240	m3/j	490	2	1483	6	46	0	1401	6	508	2	53	0
TOTAL				48		125		4		125		49		4

RG 14-6		RG 20-1		RG 20-3		RG 20-4		RG 20-5		RG 20-7	
quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours	quantité	jours
1370	3	644	1	3515	7	539	1	4235	8	743	1
119	1	94	1	511	4	78	1	530	4	81	1
33	3	0	0	0	0	0	0	20	2	0	0
356	1	167	0	914	2	140	0	1101	2	193	0
1683	14	1053	9	5751	48	882	7	6660	56	1755	15
162	8	76	4	415	21	64	3	501	25	88	4
0	0	0	0	0	0	598	2	0	0	848	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
356	1	167	1	914	4	140	1	1101	5	193	1
	31		16		85		16		102		26

Les données en jours sont maintenant regroupées par poste de travail. Nous avons ainsi 3 types de postes de travail différents, à savoir :

- Le poste Terrassement regroupe le dégagement des emprises, la démolition de perrés, les déblais en eau et la démolition éventuelle de lierne (AME PAL),
- Le poste Palplanches regroupe la mise en œuvre des palplanches et la réalisation des liernes,
- Le poste Enrochements regroupe la mise en œuvre de fascines, géotextile, enrochements, les remblais d'apport.

Pour chacun des lots et des tranches, la durée de travaux est estimée à partir des hypothèses suivantes :

- Une période de préparation de 2 mois pour les travaux ENR et AME et de 4 mois pour les travaux PAL (fourniture des palplanches),
- Un cas avec un seul poste par type,
- Une durée optimisée en doublant les postes avec volumes importants.

Le planning de réalisation des travaux est fonction des environnements immédiats du site, des conditions de navigation et des possibilités d'intervention liées aux contraintes imposées par les réseaux divers rencontrés sur le site.

Le phasage des travaux est établi sur la base de travaux réalisés par voie fluviale.

Le planning doit être étudié avec les services de la navigation afin d'anticiper les coactivités et chômages éventuels.

LOT 1 – Tranche Ferme :

- Pour 1 poste terrassement et 1 poste enrochement : 24 mois de travaux
- Pour 2 postes terrassement et 2 postes enrochement : 13 mois de travaux

LOT 1 – Tranche Conditionnelle :

- Pour 1 poste terrassement et 1 poste enrochement : 16 mois de travaux
- Pour 2 postes terrassement et 2 postes enrochement : 9 mois de travaux

LOT 2 – Tranche Ferme :

- Pour 1 poste terrassement et 1 poste palplanche : 29 mois de travaux
- Pour 1 poste terrassement et 2 postes palplanche : 17 mois de travaux

Réfection de digues sur le Canal d'Aire entre les PK 71349 et 92668 (62) et sur le Canal de Neufossé entre les PK 92668 et 95490 (62)

Phase		durée	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
		[mois]																								
LOT 1 TF	Préparation	2																								
	Poste terrassement 1	11																								
	Poste terrassement 2	11																								
	Poste enrochement 1	12																								
	Poste enrochement 2	12																								
LOT 1 TC	Préparation	2																								
	Poste terrassement 1	6,5																								
	Poste terrassement 2	6,5																								
	Poste enrochement 1	7																								
	Poste enrochement 2	7																								
LOT 2 TC	Préparation	4																								
	Poste terrassement 1	6																								
	Poste palplanches 1	13																								
	Poste palplanches 1	13																								
	Poste enrochement 1	1																								