



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ACCORD-CADRE DE TRAVAUX

Accord cadre Battage de palplanches métalliques - Canal des deux mers 2026 - 2030

LOT 02 / Haute-Garonne Aude Hérault palplanche allant jusqu'à 7m (service territorial Midi)

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

Direction territoriale Sud-Ouest

2 port Saint-Etienne

BP 7204

31073 Toulouse CEDEX 7

SOMMAIRE

Table des matières

CHAPITRE I – INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION.....	5
DES TRAVAUX.....	5
Article I.1 Objet du Cahier des Clauses Techniques Particulières	5
Article I.2 Consistance générale des travaux	5
Article I.3 Description particulière des travaux	7
I.3.1 Phasage général des travaux et planning.....	7
I.3.2 Etude géotechnique G3.....	7
I.3.3 Prise de possession	7
I.3.4 Présence de réseaux divers.....	8
I.3.5 Implantation	8
I.3.6 Journal chantier	8
Article I.4 Documents fournis par l’entrepreneur.....	8
Article I.5 Zones de travail et clôtures de chantier	8
I.5.1 Pistes diverses – Plateforme de travail.....	8
I.5.2 Clôtures de chantier.....	9
Article I.6 Postes généraux	9
Article I.7 Travaux préparatoires.....	9
Article I.8 Contraintes particulières imposées au chantier	9
I.8.1. Emplacement mis à la disposition de l’entreprise et conditions de remise en état des lieux	9
I.8.1 Conditions d’accès au site	9
I.8.2 Limitation des nuisances	9
I.8.3 Reconnaissance des lieux.....	10
I.8.4 Limites de gabarits imposées par les ouvrages (prix 3.4)	10
Article I.9 Interventions d’urgence (prix n°1.2).....	10
Article I.10 Conditions météorologiques particulières	11
Article I.11 Prévention des pollutions et protection de l’environnement.....	11
I.11.1 Généralités.....	11
I.11.2 Gestions des déchets.....	11
I.11.3 Protections des plantes et prophylaxie	12
Article I.12 Matériel flottant.....	14
Article I.13 Voie verte	14
Article I.14 Sécurité des usagers et entrave à la navigation pendant les travaux	15
I.14.1 Sécurité des usagers	15
I.14.2 Entrave à la navigation.....	15
Article I.15 Reconnaissance des chantiers et plan de prévention	16
I.15.1 Avant remise des offres.....	16
I.15.2 Avant exécution des travaux	16
I.15.3 Pendant l’exécution des travaux.....	16
CHAPITRE II – NATURE -QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX.....	17
Article II.1 Fourniture et provenance des matériaux.....	17
Article II.2 Aciers	17
Article II.3 Matériaux de remblais.....	18
II.3.1 Généralités	18
II.3.2 Remblais à l’arrière du rideau de palplanches partie inférieure (série de prix n°8) .	18

II.3.3 Remblais pour rechargement de terrain avec chemin de service	19
II.3.4 Engazonnement.....	19
Article II.4 Géotextile	19
Article II.5 Béton	19
CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	20
Article III.1 Généralités	20
III.1.1 Études d'exécution.....	21
III.1.2 Installations de chantier.....	21
III.1.3 Programme d'exécution.....	22
III.1.4 Remise en état des lieux	22
III.1.5 Dossier de récolement.....	22
Article III.2 Piquetage des ouvrages	22
III.2.1 Précision du piquetage	22
III.2.2 Piquetage Général	23
III.2.3 Piquetage Spécial des ouvrages souterrains ou enterrés	23
III.2.4 Conservation des piquets	23
III.2.5 Piquetage complémentaire	23
Article III.3 Organisation du chantier	24
III.3.1 Dispositions générales.....	24
III.3.2 Signalisation.....	24
III.3.3 Circulation	25
III.3.4 Travaux préparatoires et annexes	25
III.3.4.1 Canalisations enterrées.....	25
III.3.4.2 Enlèvement de protections de berges existantes (Série de prix n°2.5).....	25
III.3.4.3 Débroussaillage, élagage, abattage	26
III.3.4.4 Terre végétale (Série de prix n°8).....	26
III.3.4.5 Rampe en acier à chevreaux (prix n°9.1)	26
III.3.4.6 Installations de pompage (Prix n°9.2).....	26
Article III.4 Mise en fiche et battage de palplanches	27
III.4.1 Dispositions générales.....	27
III.4.2 Approvisionnement.....	27
III.4.3 Distribution des palplanches	27
III.4.4 Programme d'exécution.....	28
III.4.5 Rideau d'ancrage	28
III.4.6 Battage	28
III.4.7 Mode de calcul de la surface de battage.....	29
III.4.8 Contrôle de la pénétration des palplanches	30
III.4.9 Tolérances.....	30
III.4.10 Refus - Recépage.....	30
III.4.11 Contrôle des rideaux	31
III.4.12 Raidisseurs, butons, liernes, tirants	31
Article III.5 Démolition Évacuation	31
Article III.6 Couronnement des palplanches.....	32
Article III.7 Coffrage	32
Article III.8 Bétonnage par temps froid	32
Article III.9 Remblais derrière les palplanches et rechargement de terrain	33
III.9.1 Excavations.....	33
III.9.2 Mise en œuvre de géotextile	33

III.9.3 Mise en œuvre de concassé	33
Article III.10 Entretien pendant le délai de garantie.....	33

CHAPITRE I – INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Article I.1 Objet du Cahier des Clauses Techniques Particulières

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) portent sur les conditions de battage de palplanches métalliques neuves, fournies par le maître de l'ouvrage, en protection de berges ou d'ouvrages, sur les voies d'eau navigables de la Direction Territoriale du Sud-Ouest (DTSO) de Voies Navigables de France (VNF) pour les secteurs géographiques du Service Territorial Toulouse Haute Garonne et Service Territorial Midi :

Lot 2 : Haute-Garonne, Aude, Hérault – Canal latéral de Garonne - Canal du Midi (secteur Toulousain, étude en cours). Interventions ponctuelles possibles sur le Canal de la Robine

A ces secteurs pourront s'ajouter des opérations de confortement curatif et plus ponctuelles à la suite de pertes d'étanchéité (voire ruptures).

Ces éléments sont donnés à titre indicatif et ne présagent en rien des besoins sur la période du marché.

Article I.2 Consistance générale des travaux

L'entrepreneur devra réaliser tous les travaux indispensables au parfait achèvement des ouvrages, quand bien même ils ne seraient pas expressément mentionnés dans son offre, dès lors qu'ils sont nécessaires au travail requis dans les règles de l'art.

Les palplanches sont fournies, et mises en dépôt par le maître d'ouvrage sur un site distant des chantiers de 100 km maximum.

L'approvisionnement du chantier depuis la zone de dépôt est à la charge de l'entrepreneur.

Sauf circonstances très exceptionnelles, les prestations seront réalisées sans interruption de navigation. Le matériel sera adapté en conséquence.

Les prestations demandées au marché notamment les études d'exécution, la fourniture et l'emploi de matériaux (hors fourniture de palplanches fournies par le maître d'ouvrage), ainsi que toute main d'œuvre et transport nécessaires aux travaux de battage et notamment :

Le titulaire aura à sa charge :

- Demandes de toutes natures auprès des administrations,
- Obtention, avant exécution des travaux, des réservations de tous corps d'état,
- Prises de précautions relatives au réseau aérien (lignes électriques et téléphoniques) ou souterrain (eau, gaz, électricité...)
- La réalisation d'études d'exécution et DICT avant le démarrage des travaux. L'entrepreneur fera parvenir le formulaire aux exploitants d'ouvrages au moins 10 jours avant la date de début des travaux

- Les études d'exécution (EXE, QSE, DOE)
- Une mission géotechnique G3 selon NF P 94-500
- La fourniture et la mise en place d'un panneau de chantier conformément au document « Modèle panneau chantier » de 1.20m x 0.90m proposé par le représentant du maître d'ouvrage pour chaque bon de commande ;
- La fourniture et la mise en place de signalisation temporaire (y compris itinéraire de déviation si vélo-route ou route départementale ou communale) durant la totalité des travaux ;

Tous ces travaux sont réputés comprendre :

- l'amenée et le repliement du matériel et engins nécessaires aux travaux (terrestre ou/et fluvial);
- le déplacement et stationnement de tout le matériel fluvial pendant le week-end afin de laisser libre le chenal de navigation, dans une zone indiquée par le maître d'œuvre ;
- L'installation et repli des installations de chantier ;
- la production sur chantier des fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux ;
- les frais d'outillage, de matériel, éventuellement de location d'engins et de véhicules ;
- en cas de dommages avérés, la remise en état des terrains et des chemins. Les terrains éventuellement mis à disposition, sur demande, seront remis dans l'état initial à la fin des travaux. Les dégâts occasionnés devront être réparés dans les meilleurs délais.
- le nettoyage permanent des salissures causées par les engins sur les voies de circulation et terrains avoisinants et l'enlèvement des déchets.

Du fait de leurs gabarits, certains ouvrages, en particulier les ponts, ne peuvent pas être franchis par les matériels roulants et nécessitent soit des manœuvres, soit un retour en marche arrière.

Il n'y a pas de limitation de tonnage hors voie verte. L'entreprise devra se renseigner auprès des communes ou des collectivités.

- La libération des emprises, si nécessaire au droit du chantier (élagage, arrachage ou abattage et dessouchage d'arbres et arbustes situés dans les emprises, les produits obtenus étant évacués vers des sites agréés, dépose et repose de clôtures) ;
- Des travaux divers tels que l'enlèvement de matériaux grossiers, d'anciennes haltes d'attente ou de plaisance (pieux bois ou métallique, dalle en béton armée...), l'arrachage de palplanches existantes ou anciennes défenses de berges (en pieux bois, en pierres de tailles, en palfeuilles, en palplanches, en enrochements ou en blocs en béton), etc.... ;
- La reprise sur stock des palplanches désigné par le maître d'ouvrage (ou son représentant) et leur approvisionnement sur le site de mise en œuvre par voie terrestre ou fluviale ;
- L'exécution de divers rideaux de palplanches ;
- La mise en place éventuelle de pieux métalliques ou palpieux ;
- La fourniture et la mise en place de liernes, butons, tirants, etc. ;
- Le recepage ou découpage à l'air libre ou sous l'eau ;
- Le couronnement de palplanches, remblaiement derrière rideau, etc. ;
- La mise en place de corroi d'argile pour l'étanchéité du terrain ;
- L'installation de passage à faune.

Les travaux peuvent comprendre le déplacement de réseaux si besoin.

Horaires de chantier :

l'entreprise pourra intervenir sur site du lundi au vendredi entre 7h00 et 19h00. Des conditions exceptionnelles (canicule ...) pourront conduire à des aménagements d'horaires, soumis à l'accord préalable de VNF.

Article I.3 Description particulière des travaux

Chaque bon de commande donnera une description précise des travaux ainsi que des conditions de réalisation avec une définition géométrique des ouvrages à réaliser (type et référence des palplanches à battre, plan de situation, profils en long et en travers, etc., ...).

Il sera aussi précisé qui assurera la maîtrise d'œuvre et l'ensemble des prix et quantités dus à l'entreprise pour la prestation demandée.

L'installation de chantier complète en sites terrestre ou fluvial sera mentionnée sur le bon de commande uniquement si l'entrepreneur a précédemment replié l'ensemble de son matériel de chantier dans ses locaux. En cas de présence du matériel sur un précédent chantier, il sera appliqué la plus-value pour déplacement entre sites.

L'Entrepreneur sera tenu d'effectuer tous les travaux annexes nécessaires à la bonne réalisation des travaux prescrits dans les bons de commande, tels que :

- entretien des itinéraires de transport et des chaussées des voies publiques concernées par les travaux, notamment élagage des branches et arbres pouvant gêner accès ou chantier
- exploitation et entretien des lieux de dépôt ou décharge,
- surveillance et remplacement, s'il y a lieu, des panneaux et dispositifs de signalisation,
- maintien des accès aux propriétés riveraines
- préparation du terrain avant battage

Les dépenses résultant de l'exécution de ces travaux sont réputées incluses dans les prix du Bordereau des Prix Unitaires et Forfaitaires.

I.3.1 Phasage général des travaux et planning

L'entrepreneur fournira pendant la période de préparation de chantier et au plus tard 15 jours avant le démarrage de celui-ci un programme d'exécution des travaux comprenant notamment un projet des installations de chantier ainsi qu'un **planning détaillé des travaux**. Le planning d'exécution précisera l'enchaînement des opérations nécessaires à la réalisation de l'ensemble des prestations définies dans le bon de commande et le présent CCTP.

En cours de chantier et si nécessaire, le planning sera régulièrement remis à jour et transmis au maître d'ouvrage. Cela devra être systématiquement fait dès lors que le planning global de l'opération est dépassé d'au moins **2 semaines**.

I.3.2 Etude géotechnique G3

Le Titulaire devra réaliser une mission G3 « Etudes et suivi géotechniques d'exécution », phases Etudes et Suivi conformément à la norme NF P94-500 pour la réalisation des ouvrages.

I.3.3 Prise de possession

Les emprises nécessaires à l'exécution des travaux sont en totalité mises à disposition de l'Entreprise de sorte que les travaux soient réalisés dans les délais d'exécution.

Toutefois, dans l'éventualité où les terrains ne seraient pas libérés en début des travaux, l'Entrepreneur en sera averti et devra en tenir compte dans la mise au point de son programme d'exécution.

1.3.4 Présence de réseaux divers

Le programme d'exécution des travaux devra tenir compte des sujétions liées à la présence de divers réseaux tels que déplacement, repérage, protection, intervention manuelle, etc.

1.3.5 Implantation

Toutes les implantations devront être faites contradictoirement avec le Maître d'œuvre

La réalisation des piquetages spéciaux et leur conservation seront assurées par l'Entrepreneur, contradictoirement avec le Maître d'œuvre.

1.3.6 Journal chantier

Le journal de chantier sera tenu sur le chantier par un représentant du Maître d'œuvre

Sur ce journal seront consignés chaque jour :

- Principales opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché,
- Conditions atmosphériques constatées,
- Observations faites et les prescriptions imposées à l'Entreprise

A ce journal, sera annexé, chaque jour, un compte-rendu détaillé établi par un représentant de l'Entrepreneur, sur lequel seront indiqués par poste de travail :

- Horaires de travail, effectif, qualification du personnel, matériel sur le chantier, durée et cause des arrêts de chantier, évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour,
- Incidents de chantier susceptibles de conduire à une réclamation par l'entrepreneur.

Le journal de chantier sera signé chaque semaine par les représentants de l'Entreprise et du Maître d'œuvre. Le représentant de l'Entreprise pourra, à cette occasion, y ajouter toutes les observations qu'il juge utiles.

Article 1.4 Documents fournis par l'entrepreneur

L'Entrepreneur devra remettre après chaque bon de commande le programme d'exécution sommaire définissant le phasage des travaux.

Le programme devra s'adapter au mieux aux contraintes découlant des travaux simultanés dans le chantier, tels que déplacements éventuels des réseaux.

Le Maître d'œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu, accompagné de ses observations.

Les éventuelles rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui est imparti.

Le programme d'exécution doit définir avec précision les restrictions de circulation éventuelles résultant des dispositions qu'il contient.

L'entrepreneur doit proposer en temps utile les adjonctions qu'il y a lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux, il doit le mettre à jour tous les 15 jours.

Article 1.5 Zones de travail et clôtures de chantier

1.5.1 Pistes diverses – Plateforme de travail

Pas de prescription particulière, l'ensemble des terrains supportant ces aménagements devront être remis en état avant la fin du chantier.

I.5.2 Clôtures de chantier

Pendant toute la durée des travaux, les installations de chantier devront être closes.

Pour ce faire, l'entrepreneur devra poser, avant tout commencement des travaux des clôtures de chantier et rappeler l'interdiction d'accès au public.

Article I.6 Postes généraux

Ils comprennent :

- les installations de chantier dont les modalités sont précisées dans le prix correspondant du Bordereau des Prix
- les clôtures des installations de chantier telles que décrites au présent CCTP,
- la signalisation au droit des travaux telle que décrite au présent CCTP.

Article I.7 Travaux préparatoires

Ces travaux portent sur :

- la reconnaissance des berges à protéger et renforcer (description, éventuels levés topographiques etc...)
- le repérage et calepinage des divers ouvrages enterrés (ouvrages hydrauliques et regards de réseaux divers), DICT. Toutes dégradations éventuelles sur les réseaux, engendrées par le chantier, seront à la charge de l'entrepreneur ;
- le dégagement des emprises consistant à débarrasser les emprises des broussailles éventuelles, etc, incluant l'évacuation de ces produits
- si nécessaire, la dépose avec soin de tous les panneaux de signalisation ou de police avec une mise en dépôt en un lieu désigné par le Maître d'œuvre.

Article I.8 Contraintes particulières imposées au chantier

I.8.1. Emplacement mis à la disposition de l'entreprise et conditions de remise en état des lieux

Les emplacements mis à la disposition de l'entreprise pour la réalisation des travaux seront définis en temps utile par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est tenu à l'obligation de remettre en l'état initial et à ses frais, les voiries et les zones ayant subi des dégâts occasionnés par la circulation des engins et par les installations de chantier.

I.8.1 Conditions d'accès au site

Les accès aux chantiers doivent être aménagés et entretenus par l'Entrepreneur à qui incombera la mise en place des divers dispositifs de sécurité et de signalisation de ces accès notamment aux intersections avec les voies publiques.

Selon les sites, et les conditions climatiques pendant les périodes de chantier, l'amenée du matériel devra être réalisé par voie d'eau, pour ne pas déstabiliser les terrains existants.

Cette obligation sera alors exigée dans le bon de commande correspondant.

I.8.2 Limitation des nuisances

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions pour éviter les nuisances engendrées par :

- les projections de matériaux de toute nature ainsi que les chutes d'objets divers sur les espaces maintenus à la circulation et notamment à la circulation fluviale,
- les opérations susceptibles de nuire à la stabilité, à la pérennité et à l'aspect esthétique des arbres d'alignement bordant la plate-forme,

- les opérations susceptibles de nuire à la stabilité, à la pérennité et à l'aspect esthétique des divers ouvrages hydrauliques existants.

L'Entrepreneur veillera à la propreté des voiries circulées au droit des accès de chantier et le long de ses emprises de travaux.

I.8.3 Reconnaissance des lieux

Les soumissionnaires bénéficieront d'un délai de préparation des travaux objets du bon de commande pour se rendre compte de l'emplacement des travaux, de leur importance et des difficultés de toutes sortes qu'ils pourraient rencontrer, notamment de celles résultant des accès au chantier (intersections avec les voies publiques, limitations de tonnage, ...) et sur les caractéristiques géométriques de la plate-forme.

L'entrepreneur est également informé de la présence souterraine possible des câbles EDF, de télécommunication (régionaux et lignes à grande distance), de canalisations de gaz, d'eau potable, d'assainissement, fibre optique qui pourront faire l'objet du piquetage spécial conformément à l'article 27.3 du C.C.A.G.

Il devra avant le commencement des travaux se mettre en rapport, notamment, avec les services publics suivants : SFR, ERDF, GRDF, TIGF, service des eaux... pour prendre, en accord avec eux et à ses frais, toutes les mesures nécessaires afin de sauvegarder les canalisations, ancrages ou installations de tous ordres qu'il pourrait rencontrer.

L'entrepreneur devra ensuite, en cours d'exécution, se conformer constamment aux indications qui lui seront données par les services publics ou concessionnaires intéressés.

Les avaries aux canalisations et leurs conséquences survenues dans les fouilles ou à leur proximité immédiate, seront réparées par les services publics ou le concessionnaire aux frais de l'entrepreneur.

I.8.4 Limites de gabarits imposées par les ouvrages (prix 3.4)

De façon générale, le Titulaire est réputé avoir pris connaissance au stade de son offre des contraintes d'amenée/repli sur site des matériaux et engins de chantier nécessaire aux travaux. En particulier, il devra avoir appréhendé à ce stade les limites de gabarits imposées par les ponts, mais également les espacements entre platanes depuis chacune des rives du Canal au droit du projet.

Cette analyse lui permettra de définir ses modalités d'intervention (depuis la voie d'eau, ou depuis la berge), et de fait d'évaluer de façon fiable le matériel de manutention nécessaire : pelle hydraulique installée et repliée par une grue mobile, ou grue télescopique sur chenille, ou toute autre solution adaptée. Il devra prendre toutes les dispositions administratives et techniques.

Article I.9 Interventions d'urgence (prix n°1.2)

Dans des cas d'urgence, pour lesquels des fuites importantes seraient repérées sur site, menaçant à court terme la stabilité de la digue, ou pire, en cas de rupture d'une digue, l'entreprise peut être amenée à intervenir d'urgence.

Dans les derniers cas constatés, les linéaires de digues à traiter ne dépassent pas 50 mètres de long.

Dans le cas de ce marché, l'entreprise n'aura droit à aucune indemnité supplémentaire tant que les interventions d'urgence se déroulent sur des linéaires inférieurs ou égaux à 50 mètres linéaires.

Dans ces cas, l'entreprise devra obligatoirement pouvoir se rendre disponible sur site dans un délai de 48h à compter de la réception du bon de commande par mail.

Cette contrainte est prise en compte par une plus-value au Bordereau des Prix.

Article I.10 Conditions météorologiques particulières

En cas de conditions météorologiques défavorables à la qualité des travaux et à la sécurité des usagers et des personnels de l'entreprise, le travail pourra être suspendu si la météo y contraint.

Si l'entrepreneur est à l'origine de l'interruption de l'activité, il signalera cet arrêt au maître d'œuvre (par lettre ou par mail).

Article I.11 Prévention des pollutions et protection de l'environnement

I.11.1 Généralités

Il sera demandé à l'entreprise un **respect maximal de l'environnement** pendant toute la durée des travaux. L'entreprise veillera à ce que les travaux qu'elle effectue respectent les prescriptions législatives et réglementaires en vigueur en matière d'environnement et de préservation du voisinage.

L'entreprise prendra les mesures permettant de maîtriser les éléments susceptibles de porter atteinte à l'environnement, notamment en ce qui concerne la gestion des déchets produits (cf. § suivant), l'économie des ressources, la réduction des émissions dans l'air (poussières, fumées, gaz polluants), la limitation du bruit, la protection de la faune et de la flore, la prévention des pollutions des eaux et du sol, la préservation de la qualité générale des sites, et le respect des arbres tout particulièrement.

Dans les zones de travaux proches des habitations, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter les désordres et gênes susceptibles d'être engendrés (vibrations, bruit, poussières...), conformément à l'article 31.8 du CCAG – TRAVAUX.

En conséquence, les engins et matériels utilisés devront satisfaire aux règlements les plus récents concernant les niveaux de bruit autorisés.

Tous produits issus des travaux tombés dans le canal devront être récupérés et évacués du chantier.

Concernant la pollution des eaux et du sol, les mesures suivantes seront notamment à appliquer :

- Aucun déversement de produit toxique dans le milieu (milieu naturel, réseaux publics...),
- Stockage des produits dangereux sur des bacs de rétention
- Les manipulations seront effectuées avec soin dans le but d'éviter toute perte d'hydrocarbures. Les flexibles, robinets et systèmes de connexion seront parfaitement étanches.
- Utilisation de préférence d'huiles biodégradables.
- Utilisation d'un kit antipollution en cas de rejet accidentel (dispositifs d'absorbants, pompage et traitement éventuels des pollutions...). Il conviendra aussi d'informer le gestionnaire du secteur et les autorités compétentes en matière de police de l'eau en cas de pollution des eaux.
- L'entretien des engins sur le site des travaux n'est pas souhaité sauf cas exceptionnel (panne...). La vidange des moteurs sera réalisée dans des établissements permettant la collecte des huiles usagées. En cas de force majeure, l'entretien ou la réparation des engins seront réalisés sur une aire étanche et les eaux liquides et résiduelles seront récupérées. En particulier, les huiles usées, les liquides hydrauliques et autres fluides nécessaires à la marche des engins seront à récupérer et à stocker dans des réservoirs étanches puis à évacuer par un professionnel agréé.

Lors des phases de nettoyage, l'entreprise doit s'assurer qu'il ne reste aucun fragment de plante envahissante sur le matériel utilisé.

Lors des phases d'entretien des engins, l'entreprise veillera à se dégager de la chaussée et à respecter les espaces fleuris ou autres. Les chiffons, cartouche de graisse seront immédiatement évacués, les huiles, graisses, fuel ou autres ne seront pas répandus sur la chaussée ou sur les accotements. L'entreprise disposera du matériel nécessaire à leur récupération.

Les emballages et récipients vides seront évacués vers les établissements habilités. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre pourront demander les justificatifs des références fournies.

I.11.2 Gestions des déchets

L'entreprise est responsable de l'élimination des déchets qu'elle détient ou produit lors des travaux et des conditions dans lesquelles ces déchets sont collectés, transportés, éliminés ou valorisés.

En cas de production de déchets dangereux, les procédures relatives à leur élimination et à la traçabilité seront respectées par le biais notamment de l'application <https://app.trackdechets.beta.gouv.fr>. VNF Sud-Ouest y est enregistré sous le SIRET 13001779100083. Il conviendra de préciser l'adresse de chantier.

- Propreté du chantier

Lors de la préparation des chantiers, les différentes zones de chantier (stationnement, aires de stockage, aires de tri / stockage des déchets...) seront définies et délimitées. Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier. Les déchets issus des interventions sur les engins (chiffons, cartouche de graisse...) seront immédiatement évacués.

Le brûlage et l'enfouissement des déchets ainsi que leur dépôt dans des installations non prévues à cet effet sont interdits.

- Collecte des déchets

Sur les chantiers, des aires de collecte seront prévues suivant les besoins signalées et identifiées. L'entreprise suivra les principes de réduction des déchets à la source et d'un tri à la source organisé et sélectif. L'organisation de la collecte, du tri et de l'acheminement vers les filières de valorisation sera à rechercher de préférence à l'échelle locale.

Il est interdit de mélanger des déchets spéciaux (déchets dangereux...) avec d'autres types de déchets.

- Suivi des déchets

L'entreprise fournira tous les éléments de la traçabilité des déchets issus des chantiers (tickets de pesée, bordereaux de suivi des déchets de chantier, constats d'évacuation des déchets signés contradictoirement par l'entreprise et les gestionnaires des installations autorisées ou agréées de valorisation ou d'élimination des déchets...).

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi conforme à la réglementation en vigueur est obligatoire, via l'application trackdechets (cf. généralités).

- Déchets verts

Les déchets verts représentent tous les résidus d'origine végétale issus des travaux des espaces verts. Ils seront évacués sous la responsabilité et à la charge de l'entreprise (transport, taxes de dépôt, coûts de recyclage ou de traitement) vers des filières adaptées de recyclage/valorisation ou à défaut exceptionnellement d'élimination.

Il est interdit de brûler les déchets verts à l'air libre sauf dérogation pour des raisons sanitaires.

Les filières de recyclage et de valorisation directe seront obligatoires, sauf cas particulier justifié et validé par le maître d'œuvre : compostage, méthanisation..., étant précisé que l'entreprise sera responsable du tri à la source des déchets en vue de leur valorisation.

L'entreprise est responsable du stockage des déchets verts sur le site des travaux, de leur évacuation et de leur élimination par une filière agréée. En cas de stockage temporaire et broyage des déchets verts sur ou à proximité du site des travaux par l'entreprise, celle-ci respectera la réglementation en la matière (Règlement Sanitaire Départemental)

L'entreprise fournira tous les éléments de traçabilité (attestations de valorisation des déchets verts...).

Le bois de platane, compte-tenu de la présence de chancre coloré fera l'objet d'une gestion particulière, voir paragraphe prophylaxie.

I.11.3 Protections des plantes et prophylaxie

L'entrepreneur doit tenir compte de la présence de structures arborées (plantations d'alignement, boisements spontanés ...) sur le Domaine Public Fluvial et éviter toute dégradation.

- Généralités

Quelles que soit les interventions, l'entrepreneur veillera à éviter toutes « blessures collatérales » :

- aux collets lors de travaux ou par stockage de matériel ou engins contre les arbres ;
- à des arbres voisins lors d'opérations sur les arbres (élagages, abattages) ;
- Blessures non intentionnelles lors d'élagage sur un arbre ;
- Blessures dans les houppiers lors de circulation d'engins de gros gabarit ;

- Durant la durée des travaux, aucun dépôt ou stockage de matériaux ne devra être réalisé au pied de l'arbre (terre, sable, pierres, gravats, sacs de ciment, etc.).

En cas de manœuvre d'engins à proximité immédiate d'arbres, des protections adaptées (**coffrages bois autour des troncs**) seront mises en place sur les parties vulnérables (troncs et collets des arbres, ...). Si des tailles de branches sont indispensables (et sur validation de VNF) elles seront pratiquées dans les règles de l'art par réduction sur tire-sève ou suppression totale, avec des outils désinfectés.

En cas de blessure non intentionnelle causée à des arbres, les mesures suivantes seront prises :

- sur des branches : parer la blessure par taille avec un outil tranchant adapté et désinfecté ;
- sur collet/tronc : parer la blessure pour favoriser la cicatrisation.

L'entreprise est tenue de signaler toute blessure causée aux plantations, afin que le maître d'œuvre puisse confirmer les mesures à prendre pour remédier ou limiter les impacts ou le cas échéant fixer les pénalités à appliquer. Sauf exception dûment notifiée par le maître d'œuvre, il ne sera pas appliqué de produits dits « cicatrisant » type mastic, dont l'efficacité est controversée.

Les mutilations, blessures et suppressions d'arbres sur les voies publiques sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du Code Pénal. VNF pourra réclamer une indemnité pour préjudice.

- Prophylaxie chancre coloré ou autre affection, espèces invasives

Le paragraphe qui suit s'applique principalement à la prophylaxie relative au chancre coloré du platane ou aux règles de prophylaxie propres aux opérations de taille des végétaux. Ces dispositions s'appliquent néanmoins à toutes les interventions sur ou à proximité de toutes les structures arborées.

Ces dispositions permettront également de se prémunir contre **l'introduction d'espèces invasives**.

Le **chancre coloré du platane**, maladie provoquée par un agent pathogène, est présent dans les régions traversées par le canal des 2 mers depuis 2003. Les zones encore indemnes doivent faire l'objet de précautions particulières, celles déjà contaminées doivent faire l'objet de mesures strictes.

Quelles que soient les interventions réalisées sur ou à proximité de platane, **les entreprises se conformeront en tous points aux obligations réglementaires en vigueur au moment de la réalisation des prestations** (notamment l'arrêté cadre national AGRG1530100A du 22/12/2015 modifié en 2018) et des arrêtés préfectoraux (dont AP Occitanie du 13/10/2021).

Le Guide des bonnes pratiques de lutte contre le chancre sera consulté pour compléter les consignes, (<http://agriculture.gouv.fr/lutte-contre-le-chancre-couleur-du-platane-les-bonnes-pratiques-suivre>).

Pour toutes interventions sur ou à proximité de platanes voire d'arbres, des mesures de désinfection sont obligatoires et feront l'objet de constats de réalisation et de contrôles.

La désinfection se fera à plus de 5 m du canal pour limiter les ruissellements possibles.

Elle sera pratiquée sur des outils et/ou des engins propres : nettoyage à l'eau sous pression par exemple, avant arrivée sur site en entrée, ou sur place lors de la sortie. Cette mesure limitera l'introduction d'espèces envahissantes (graines ou fragments végétaux) présentes sur les engins ou les outils de coupe (terres et résidus de coupe, ...).

La désinfection concernera les parties travaillantes et roulantes des engins (ou les outils en contact) à l'arrivée sur chantier sur matériel propre, quotidiennement et suivant les circulations des engins depuis le canal vers l'extérieur (la fréquence de désinfection sera fixée par VNF et le MOE lors des ICP/PPS) et à fin des travaux : nettoyage et désinfection des outils et engins sur place avant départ.

La désinfection se fera par badigeon ou pulvérisation adaptée aux dimensions des outils et engins, avec un produit biocide de catégorie TP2 à propriété fongicide, sur validation du maître d'œuvre :

- Liste consultable sur le catalogue : <https://simmbad.fr/public/servlet/produitList.html> ou voir liste conseillée par SRAL PACA (Backcil, Cine 102, Virkon, Desogerme, Bactesam,...)
- Pour le petit outillage, il peut être utilisé de l'alcool à 70°C ou de l'alcool à brûler.

Avant la sortie de la zone de chantier, les engins devront également être lavés afin d'être débarrassés de toute graine, fragments ou branche de plante envahissante, afin de ne pas disséminer celles-ci.

- Plantations

L'entrepreneur doit tenir compte de la présence des plantations d'alignement ou de plantations « sauvages » et prendre les précautions nécessaires pour leur éviter d'éventuelles dégradations.

Les sujétions liées à la présence de plantations d'alignement sont considérées comme connues par l'entrepreneur et incluses dans son offre de prix (espacements de 7 à 10 m pour les platanes).

L'entrepreneur est seul responsable des détériorations occasionnées par les engins évoluant dans le cadre de la prestation, et dans le cas d'incident. L'application des soins phytosanitaires nécessaire à la réparation du dommage sera effectuée à sa charge par une entreprise spécialisée.

Article I.12 Matériel flottant

Le matériel flottant utilisé sera conforme à la législation en vigueur (dont **certificat de navigabilité**).

L'entrepreneur s'assurera que le personnel affecté au pilotage de matériel et engins ont les habilitations et permis en conformité avec ce matériel et ces engins.

Les matériels soumis à la réglementation applicable aux bateaux de navigation intérieure doivent être en règle vis-à-vis du contrôle technique, de l'immatriculation et être titulaires des documents suivants : **certificat de bateau ou Certificat communautaire, Carnet d'immatriculation, Certificat de jaugeage**.

La mise à l'eau du matériel flottant et son amarrage seront faits aux endroits indiqués par le maître d'œuvre ou son représentant.

En dehors des périodes d'utilisation du matériel flottant et en particulier pendant la nuit, celui-ci pourra rester sur la zone de travail, à un endroit à définir avec le maître d'œuvre ou son représentant.

Le titulaire sera toutefois responsable de son bon amarrage de façon qu'il ne puisse se détacher. Il demeurera responsable des dégradations et accidents que pourraient provoquer son matériel.

Il devra également s'assurer que le personnel des entreprises et intervenants a bien été informé et prémuni contre tout risque de chute dans l'eau.

L'entrepreneur prendra également toute disposition pour que rien ne tombe à l'eau et s'assurera qu'aucun objet ou matériau tombé dans le canal ne puisse créer un obstacle à la navigation.

S'il n'est pas possible de procéder à son enlèvement immédiat, l'obstacle devra être balisé de façon très visible et le maître d'œuvre ou son représentant en sera avisé dans les meilleurs délais.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter un chantier où les règles de sécurité ne seraient pas respectées. Dans ce cas, les travaux seront stoppés jusqu'à mise en conformité du chantier avec les normes en vigueur. **L'entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité ni délai d'exécution** supplémentaire au-delà du délai contractuel.

Article I.13 Voie verte

Le statut général de la « VOIE VERTE » relève de celui d'une véloroute réservée à la circulation d'usagers non motorisés. La « VOIE VERTE » fait l'objet d'une convention de mise en superposition de gestion du domaine public fluvial entre VNF, les Conseils Départementaux ou collectivités. Lorsqu'elle est présente, la voie verte se situe sur une seule des 2 rives.

Le matériel empruntant la voie verte devra être validé par chacun des conseils départementaux ou collectivités

gestionnaires de la voie verte concernée.

Les fermetures d'îlots et les fermetures de barrières seront systématiquement remises en place à chaque passage.

La remise en état de la voie verte sera effectuée aux frais de l'entreprise en cas de détérioration due à son intervention conforme aux prescriptions du gestionnaire de la voie dégradée.

Cette disposition s'applique de la même manière si l'entrepreneur est à l'origine de dommages sur d'autres chemins d'accès au chantier (chemin de service VNF en contre-halage, ...) y compris sur des chemins privés ou communaux.

Article I.14 Sécurité des usagers et entrave à la navigation pendant les travaux

I.14.1 Sécurité des usagers

Le titulaire prendra les dispositions utiles pour assurer la sécurité pendant l'exécution des travaux. Il tiendra compte des circulations fluviales, piétonnes, cyclistes et automobiles sur les chemins de service. Il laissera en permanence la moitié du chenal libre pour la circulation des bateaux.

Préalablement à l'exécution des travaux, le titulaire prendra à ses frais toutes les dispositions nécessaires pour mettre en place et maintenir pendant toute la durée des travaux une signalisation de chantier conforme à la réglementation en vigueur et au règlement général de police de navigation.

La zone concernée par les travaux avec présence d'engins sur le chemin de service sera interdite à toutes circulations piétonnes, cyclistes ou automobiles. Dès le commencement des travaux, le titulaire posera des barrières afin de rendre ce chantier clos et indépendant.

Les usagers circulant sur le chemin de service ou en contre-halage seront informés de cette fermeture par des panneaux AK5 et KC1 portant l'inscription « route barrée » placés de part et d'autre au niveau du carrefour le plus proche pouvant être utilisé pour une déviation de l'itinéraire.

I.14.2 Entrave à la navigation

Les travaux seront conduits pour n'entraîner aucune entrave à la navigation. Le titulaire prendra toutes les mesures pour assurer la sécurité de la navigation (dont une signalisation fluviale adaptée).

Les usagers de la voie d'eau seront informés par la mise en place, de **part et d'autre du chantier**, de la signalisation suivante :

- A 300 m, le panneau B8 sur lequel est placé un cartouche fond blanc portant l'inscription en noir « CHANTIER » sur une hauteur de 0,2 m ;
- A 100 m du chantier, le panneau de type B.6 limitant la vitesse de 4 km/h

La signalisation et le balisage sont à la charge du titulaire.

Si un engin a un accident dans une zone de navigation ou si une épave appartenant à l'entrepreneur encombre cette zone, le titulaire est responsable de son dégagement et doit prendre toutes les mesures nécessaires à son enlèvement.

Dans le cas où ces mesures s'avéreraient insuffisantes, le titulaire devra se soumettre à toutes décisions du représentant du Maître d'œuvre et en supporter les conséquences financières.

Le titulaire demeurera responsable des dégradations et des accidents qui pourraient survenir par le fait de son matériel. Il devra également faire retirer immédiatement de l'eau tout objet, matériaux ou accessoires qui viendront à tomber dans le chenal. S'il ne peut pas être enlevé immédiatement, l'obstacle sera balisé de façon

très visible et VNF en sera avisé dans les meilleurs délais.

En particulier, l'entreprise veillera à évacuer toute amoncellement d'aquatiques au niveau des ouvrages de la voie d'eau (dont portes d'écluses), et ceci en début et fin de chantier, chaque jour.

A défaut du respect de ces prescriptions, il sera prévu, au frais du titulaire un procès-verbal sans préjudice des sanctions que celui-ci pourrait encourir au titre de la contravention de grande voirie.

Le titulaire ne pourra prétendre à aucune indemnité pour le fait d'avoir dû, dans l'intérêt de la navigation par ordre du maître d'œuvre, suspendre ses travaux à certains moments et même déplacer ses bateaux, engins, matériels et installations quelconques. Il en est de même pour tout arrêt de navigation dû à un événement important touchant à la sécurité de la navigation ou à l'intégrité du réseau que ce soit naturel pour cause d'intempéries « crues, tempête, étiage » ou suite à des dommages causés par accidents, pannes ou actes de malveillance.

Le titulaire devra se conformer, à cet égard, à toutes les instructions du maître d'œuvre.

Article I.15 Reconnaissance des chantiers et plan de prévention

I.15.1 Avant remise des offres

L'entrepreneur est réputé avoir apprécié toutes les difficultés d'intervention.

Une visite sur le site d'un chantier-type est fortement préconisée.

I.15.2 Avant exécution des travaux

L'entrepreneur prendra toutes les précautions réglementaires pour assurer la sécurité et la santé de son personnel (travail en site inondé notamment). L'entreprise devra fournir les habilitations, CACES, permis fluviaux, ainsi que les VGP de tous les engins (camions, fourgons...).

- Inspection commune préalable

Pendant la période de préparation, avant tout commencement d'exécution des travaux de chacune des commandes d'intervention, une **Inspection Commune préalable** aura lieu entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage ou de son représentant. Cette inspection aura lieu au plus tard la semaine qui précède le début des travaux.

Au cours de cette reconnaissance, tous les points de détails de l'exécution des travaux seront définis ainsi que le constat des dégradations déjà existantes sur les obstacles éventuels (plantation, panneaux, clôture, etc ...) et consignés dans un procès-verbal contradictoire.

Si celles-ci étaient de nature à empêcher le bon déroulement des travaux, l'entrepreneur devra en faire part dans les meilleurs délais au maître d'ouvrage.

- Plan de prévention

Un **Plan de Prévention** devra être établi entre VNF et l'entreprise extérieure, il sera signé à l'issue de l'inspection commune préalable au plus tard la semaine qui précède le début des travaux.

I.15.3 Pendant l'exécution des travaux

Si l'entreprise constate des dégradations de tout type aux abords du canal (éboulement, chute d'arbre ou de branche, dégradations diverses...) entraînant un risque pour l'ouvrage et/ou les usagers il devra en informer immédiatement le représentant du maître d'œuvre du secteur concerné.

Lorsque l'entreprise constatera un risque pour effectuer ses prestations, elle informera aussitôt le représentant du maître d'œuvre et un constat sera dressé contradictoirement.

L'entreprise tiendra un journal de chantier consignait les horaires de travail, la durée et la cause des arrêts de chantier le détail des sections traitées et les quantités réalisées. Ce compte rendu sera visé contradictoirement

par le maître d'œuvre en fin de chantier.

CHAPITRE II – NATURE -QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Article II.1 Fourniture et provenance des matériaux

Tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, à l'exception des palplanches, devront être fournis par l'entreprise et satisfaire aux conditions fixées par le CCTG et complétées par les dispositions du présent chapitre du CCTP.

La fourniture, la fabrication et le stockage des matériaux se feront selon les normes en vigueur.

Tous les matériaux fournis devront être soumis à l'agrément du représentant de la maîtrise d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de 10 jours suivant l'acte qui emporte commencement d'exécution de la période de préparation. Cet agrément ne dégage en aucun cas la responsabilité de l'entrepreneur.

Les entreprises ne pourront arguer des difficultés d'approvisionnement, de transport pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux qui leur sont prescrits.

L'entreprise sera tenue de justifier la provenance des matériaux au moyen de lettres de voiture signées par le responsable de carrière ou à défaut par un certificat d'origine et d'autres preuves authentiques (procès-verbaux d'essais, résultats d'analyses, échantillons, références).

Il est le seul responsable vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, il lui appartient donc de s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions du présent CCTP.

Les approvisionnements sur le chantier ne pourront être effectués que dans la mesure où le représentant de la maîtrise d'œuvre aura donné l'accord sur la provenance et la nature des différents types de matériaux ou de matériels que l'entreprise se propose d'utiliser et ce au vu des justificatifs apportés par ce dernier.

L'ensemble des essais et contrôles à réaliser sur les matériaux pour la convenance et le suivi des matériaux et mise en œuvre est à la charge de l'entrepreneur.

Le représentant de la maîtrise d'œuvre se réserve le droit d'effectuer des contrôles extérieurs, lui-même ou sur intervention d'un organisme agréé, sur les matériaux, leur mise en œuvre, la compacité obtenue, etc...

Ces contrôles extérieurs ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne.

Article II.2 Aciers

Les raidisseurs, tirants, butons, liernes et boulons ainsi que les fers U seront de qualité des aciers marchands.

Les produits d'apport pour le soudage des éléments du raidisseur et des connecteurs satisferont aux prescriptions du fascicule 66 du CCTG ainsi qu'à l'EUROCODE 3.

La fourniture des armatures de béton armé sera conforme aux prescriptions de l'article 71 du fascicule 65.

L'Entrepreneur utilisera des aciers haute adhérence dont la limite d'élasticité sera égale à 500 MPa (Fe500).

Les armatures proviendront d'un seul fournisseur qui sera soumis à l'acceptation du Maître d'OEuvre. Si un pré-façonnage est exécuté par un intermédiaire, ce dernier sera soumis à l'acceptation du Maître d'OEuvre dans le cadre du P.A.Q. remis par l'Entrepreneur. Le façonnier devra bénéficier d'un certificat AFCAB.

Article II.3 Matériaux de remblais

II.3.1 Généralités

Les matériaux de remblais seront conformes à la norme NF P 11 300 (reprise par le GTR 92).

Ces matériaux de remblais devront respecter les exigences suivantes :

- Être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et de Sakhaline (*Polygonum Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), la verge d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), le cultivar de peuplier (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*), ... ;
- Absence de débris végétaux et de produits de démolitions ;
- Absence de nocivité par rapport aux matériaux métalliques et à l'eau ;
- Facilité de mise en œuvre et de réglage fin.

Le choix du site d'extraction ainsi que la fiche produit des matériaux de remblais (avec analyses et essais justifiant la classification GTR du matériau), seront fournis par l'entreprise et soumis à l'agrément du représentant de la maîtrise d'œuvre.

Si, en cours de chantier, l'entrepreneur change de site d'extraction, celui-ci devra être soumis à l'agrément préalable du représentant de la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir la fiche produit des matériaux de remblais issus de ce nouveau site

.

II.3.2 Remblais à l'arrière du rideau de palplanches partie inférieure (série de prix n°8)

Les matériaux de remblais à mettre en œuvre à l'arrière du rideau de palplanches seront, sauf indication du maître d'œuvre, de type : **graves concassées 0/60 mm** pour la partie inférieure, Les matériaux comporteront une fraction granulométrique limono-argileuse importante (part supérieure à 40%) afin d'assurer une étanchéité correcte des remblais, et soigneusement compactées par couche de 30 cm.

Les matériaux pour le remblai de la partie supérieure entreront dans les prix de la catégorie remblai d'apport.

Le maître d'ouvrage pourra mettre à disposition de l'entrepreneur pour la partie inférieure des

matériaux issus de dragage ayant au préalable ressuyés ou tout autre matériau qu'il juge acceptable pour le remblaiement.

II.3.3 Remblais pour rechargement de terrain avec chemin de service

Les matériaux de remblais à mettre en œuvre pour le rechargement de terrain et notamment du chemin de service, seront de type **concassé 0/31.5 mm**, sauf indication du maître d'œuvre.

Si vélo route ou route, remise en état à l'identique, selon prescriptions du gestionnaire de la voie.

II.3.4 Engazonnement

La partie supérieure du remblai à l'arrière des palplanches ou le terrain pourront être rechargés par terre végétale, exempte de toute végétation et de tout autre élément organique (souches, racines, bois, ...) et de tout élément (pierres, matériaux crayeux, déchets de terrassements, ferrailles, ...), et par engazonnement. L'entreprise doit exécuter l'engazonnement en périodes favorables (printemps ou automne) et assurer une protection initiale du semis, jusqu'aux premières pousses.

Il n'est pas prévu d'entretien du gazon au présent marché, la garantie sur la bonne reprise du gazon est d'un an.

Article II.4 Géotextile

Les géotextiles synthétiques devront répondre aux caractéristiques édictées dans les recommandations pour l'emploi des géotextiles de 1986.

Les géotextiles devront être certifiés par l'association pour la promotion de l'assurance qualité A.S.Q.U.A.L, en application de la décision ministérielle en vigueur à la date de l'appel d'offres.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du représentant de la maîtrise d'œuvre, le choix de géotextile et lui fournir les fiches techniques des produits correspondants.

Le géotextile anti-contaminant devra être capable de maintenir le squelette du sol permettant la formation d'un auto-filtre granulaire tout en laissant l'eau du sol s'écouler librement à travers le géotextile.

Entre la couche d'argile et la couche de concassé, on utilisera un géotextile synthétique non-tissé en polypropylène, de masse surfacique $\geq 300 \text{ g/m}^2$.

Article II.5 Béton

Les bétons sur le chantier pourront provenir d'une usine de béton prêt à l'emploi dont le choix sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre qui définira les essais à effectuer pour accorder son agrément.

Pour chaque livraison (quelle que soit la quantité), un descriptif décomposant chaque constituant et son dosage devra accompagner chaque camion.

Tous les bétons seront des Bétons à Propriétés Spécifiées (BPS) conformes à la norme NF EN 206-1.

Les spécifications destinées à assurer la durabilité du béton sont celles données dans la norme NF EN 206/CN complétées par les indications des articles suivants en fonction des classes d'exposition des différentes parties de l'ouvrage.

Désignation	Classe de résistance	Classe de consistance	Classe de chlorure	Classe d'exposition
Béton maigre et béton de propreté	C 16/20	S2	Cl 0,40	XC2
Béton pour ouvrages et poutre de couronnement	C 25/30	S2	Cl 0,40	XF1
Béton armé pour les ouvrages hydrauliques Classe d'environnement XA2	C35/45	S2	Cl 0,40	XA2
Béton pour les enrochements Classe d'environnement XA1	C30/37	S2	Cl 0,40	XA1

L'entrepreneur pourra être autorisé à incorporer, à ses frais et après agrément du maître d'œuvre, un adjuvant dans son béton, mais un essai de convenance sera obligatoirement effectué.

Cet adjuvant sera conforme aux normes en vigueur ainsi qu'au fascicule 65 Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint du CCTG Travaux.

Cet adjuvant devra être incorporé à la gâchée, sous forme de solution mélangée à une partie de l'eau employée au gâchage. Pendant la période de malaxage, cette solution devra être introduite à l'aide d'engins mécaniques capables d'assurer un dosage régulier et une répartition uniforme du produit dans la totalité de la gâchée.

CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Article III.1 Généralités

L'entrepreneur sera tenu de respecter les prescriptions du Cahier des Clauses Administratives Générales, des fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales et des divers textes particuliers visés au présent marché. Celui-ci se conformera aux ordres et plans d'exécution des travaux remis par le représentant du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit désigner un responsable des travaux par site de battage.

L'entreprise devra disposer du matériel adapté (petite largeur) à la configuration du terrain (dans le cas de chemin de halage rétréci, mur de soutènement, etc...) et pour des interventions simultanées sur plusieurs zones géographiques et à minima de :

- **2 unités** de battage si un lot lui est attribué ;

Pour les travaux urgents, l'entrepreneur est tenu d'intervenir selon le délai **prévu au CCAP** et dans les conditions décrites **à l'article 1.4 du présent CCTP** avec une équipe et tout le matériel nécessaire à l'intervention.

Les frais et sujétions entraînés par ces diverses dispositions seront à la charge de l'entreprise.

Un chantier est une unité relativement homogène qui ne peut pas dépasser un rayon de 10 km.

III.1.1 Études d'exécution

La prestation d'études d'exécution peut être indépendante de travaux de battage de palplanches. Elle vise à la réalisation de la phase préparatoire de dimensionnement des palplanches et de leurs fixations à partir des études géotechniques de niveaux 1 et 2 fournies par le maître d'œuvre.

Les prestations suivantes seront réalisées :

- Toutes les études et vérifications nécessaires par l'entreprise pour la validation d'un chantier (rayon de 10 km maximum) en palplanches défini par le maître d'œuvre ;
- Toutes prestations et investigations nécessaires pour la validation des caractéristiques techniques des palplanches et des conditions de leur battage par site fluvial ou terrestre dont le choix retenu sera indiqué au titulaire lors de cette commande ;
- Toutes les études d'exécution pour le dimensionnement des liernes et des tirants nécessaires ;
- Un planning prévisionnel d'exécution des travaux.

L'entrepreneur a **un délai d'un mois** pour réaliser les études qui lui sont demandées par le maître d'œuvre.

III.1.2 Installations de chantier

L'entrepreneur devra décrire les installations de chantier et indiquer leur localisation sur un plan schématique.

Le projet des installations de chantier sera soumis au visa du maître d'œuvre dans **un délai de 15 jours** à compter de la date de notification du bon de commande.

Ce projet d'installation de chantier fera apparaître :

- Les lieux de stockage et de dépôt provisoires ou définitifs des différents matériaux et cuve de récupération des eaux usées ;
- Les dispositions arrêtées pour le stockage du matériel et des engins de chantier ;
- Les lieux de fabrication ou de préfabrication éventuels, avec une autonomie en énergie ;
- Les déplacements éventuellement envisagés pour ces installations ;
- L'emplacement du bureau mis à disposition du maître d'œuvre ;

- Les locaux pour le personnel de chantier ;
- La signalisation de chantier terrestre et/ou fluvial
- La zone de mise en sécurité des engins fluviaux et signalisation fluvial de nuit et de jour (sans gêner la navigation) ;
- L'itinéraire de déviation si vélo route ou route.

L'entrepreneur doit réaliser un état des lieux préalablement à la mise en place des installations de chantier et du début des travaux, contradictoirement avec le maître d'œuvre. Pour les sites à enjeux tels que vélo route, route ou mur clôture à la limite du DPF..., constat d'huissier avant et après travaux suivant nécessité.

III.1.3 Programme d'exécution

Ce programme devra préciser les moyens matériels utilisés par l'entrepreneur, à savoir :

- Déroulement du chantier selon les zones d'intervention et conditions d'accès (visite sur site obligatoire) ;
- Matériels mis à disposition du chantier ;
- Méthodes d'exécutions prévues, dont les conditions de manutention des palplanches ;
- Effectifs du personnel et le chef de chantier.

Ce programme sera soumis au visa du maître d'œuvre dans **un délai de 15 jours** à compter de la notification du bon de commande (**sauf travaux urgents où le délai est ramené à trois (3) jours**).

III.1.4 Remise en état des lieux

L'entrepreneur assurera à sa charge, la remise en état des lieux en fin de travaux. Il remédiera notamment à l'évacuation des matériaux ou matériels excédentaires, à la réparation des éventuelles dégradations causées aux chaussées et à leurs équipements, aux constructions...

Un état des lieux pourra être réalisé contradictoirement avec le maître d'œuvre à l'issue de la remise en état des lieux.

III.1.5 Dossier de récolement

Avant réception des travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre un dossier de récolement des ouvrages métalliques réalisés qui comportera **les plans** conformes à l'exécution comprenant les données altimétriques et planimétriques.

Ce dossier comportera également un **carnet de battage** contenant par palplanche, la cote de crête, le refus, le recepage éventuel et tout élément nécessaire à conserver une connaissance précise de l'ouvrage.

Article III.2 Piquetage des ouvrages

III.2.1 Précision du piquetage

La tolérance en altimétrie et planimétrie sera calculée à partir de repères situés dans l'emprise des

travaux et remis à l'entrepreneur avant le début des travaux ou dans le cas échéant par des bornes temporaires (massif avec clou, spît sur maçonnerie...) qui seront installés par l'entrepreneur à ses frais et qui resteront après les travaux pour contrôle.

Le niveau de précision retenu en altimétrie sera de + ou – 5 cm en IGN 69 ;

Le niveau de précision retenu en planimétrie sera de + ou – 5 cm par rapport au système de projection cartographique Lambert 93 en vigueur.

III.2.2 Piquetage Général

Le piquetage général n'a pas été exécuté avant la passation du marché et sera effectué en totalité par l'entrepreneur, contradictoirement avec le représentant du maître d'œuvre.

III.2.3 Piquetage Spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

Il sera réalisé conformément au CCAP, soit entièrement aux frais de l'entrepreneur.

III.2.4 Conservation des piquets

L'entrepreneur est responsable de l'entretien de tous les repères et bornes. En outre, les décisions suivantes sont applicables concernant les repères et bornes en cas de destruction et quel que soit l'auteur de cette destruction :

- Les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis sur demande aux frais de l'entrepreneur, par une personne agréée par le Maître d'œuvre ;
- La redéfinition des éléments d'implantation des points est effectuée par le Maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur. Ces opérations sont constatées par un procès-verbal établi contradictoirement avec le Maître d'œuvre ;
- L'entrepreneur est responsable de toutes les fausses manœuvres et de toute augmentation des dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction des piquets matérialisant le projet ou repères fixes.

III.2.5 Piquetage complémentaire

Il sera réalisé conformément à l'article 27.5 du CCAG Travaux.

Article III.3 Organisation du chantier

III.3.1 Dispositions générales

L'entrepreneur fournira et établira à ses frais et sous son entière responsabilité les échafaudages, soutènements, batardeaux et prestations de toutes natures nécessaires à l'exécution complète des travaux.

Les travaux de mise en fiche et de battage qui seront réalisés en eau le seront à partir d'un ponton, d'une barge ou d'un atelier terrestre dont les caractéristiques devront être fournies au maître d'œuvre. En rivière, il convient d'avoir des engins flottants dotés de pieux d'amarrage. D'une façon générale, les caractéristiques de tous les matériels employés sur les sites de battage devront recevoir l'accord du Maître d'œuvre.

Dans le cas où les travaux s'effectueraient par engins flottants et lors d'une période de chômage de la voie d'eau (abaissement du mouillage ou arrêt de navigation), le titulaire prendra toutes les dispositions pour assurer la continuité du chantier et quitter la zone dans les délais, si nécessaire.

Les rideaux seront obtenus par battage ou vibrofonçage au moyen de sonnette, d'un mouton, d'un marteau (avec casque de battage), d'un trépideur jusqu'à la cote fixée par le maître d'œuvre. Celui-ci se réserve le droit d'imposer à l'entreprise l'emploi particulier d'un des moyens énoncés ci-dessus sans que l'entreprise puisse présenter de réclamation. Il est rappelé que le vibrofonçage est interdit au droit des perrés.

L'entreprise supportera toutes sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel sans pouvoir réclamer aucune indemnité pour quelque cause que ce soit, sauf en cas de force majeure dûment justifiée.

L'accès des propriétés riveraines et l'écoulement des eaux de surface demeureront constamment assurés. D'une façon générale, les travaux devront être menés de manière à causer le moins de gêne possible aux riverains et ne pas entraver la navigation. Une attention particulière doit être observée au droit des pistes cyclables, voies vertes et toute autre partie du DPF.

Après l'exécution de chaque partie de travail, les déblais en excès et matériaux de démolition seront évacués sans délai, en suivant notamment les prescriptions du CCTP établi par l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'installer, en plus du panneau de chantier conforme aux prescriptions du **document Panneau de chantier** (réalisé par l'entrepreneur), tout panneau d'information et/ou d'identification du chantier (cadre fourni par le maître d'œuvre).

III.3.2 Signalisation

La signalisation du chantier sera conforme aux prescriptions de l'instruction générale sur la signalisation routière et fluviale de jour comme de nuit. L'entrepreneur sera tenu pour responsable

des accidents qui pourraient survenir pour défaut ou insuffisance de cette signalisation. Celui-ci se conformera d'ailleurs à toutes les mesures de signalisation et de précaution qui lui seraient indiquées par le maître d'œuvre ou le gestionnaire de la voie (si vélo-route ou route) comme la signalisation d'itinéraires de déviation.

III.3.3 Circulation

Chaque engin de chantier doit être identifié et doit faire l'objet d'une demande d'autorisation de circuler auprès du service territorial STTHG ou STM concernée par les travaux ou le gestionnaire de la voie. La circulation d'engins non autorisés sera interdite.

La recherche et l'obtention des autorisations de circuler sur les voies ou zones autre que le Domaine Public Fluvial, ainsi que les arrêtés de voirie, seront assurés par l'entreprise et à ses frais.

III.3.4 Travaux préparatoires et annexes

III.3.4.1 Canalisations enterrées

L'entrepreneur devra solliciter les DICT nécessaires et préalables aux travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour la conservation des conduites et canalisations diverses, dont il devra s'assurer des emplacements avant le commencement des travaux en avisant **au moins dix (10) jours à l'avance** les responsables des services intéressés (**sauf travaux urgents où le délai est ramené à trois (3) jours**).

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation de quelque nature que ce soit du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages enterrés ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils ne sauraient engager en quoi que ce soit la responsabilité du maître d'œuvre ni dégager celle de l'entrepreneur.

III.3.4.2 Enlèvement de protections de berges existantes (Série de prix n°2.5)

Certains secteurs à protéger sur les périmètres d'interventions sont actuellement devancés par d'anciennes protections de berges en béton armé.

Ces protections existantes sont constituées de poteaux en béton armé espacés de 2 m et de plaques béton armé entre les poteaux, le tout étant relié en partie supérieure par une poutre en béton armé.

Lorsque de telles protections existent, il incombera à la charge de l'entreprise les tâches suivantes :

- la poutre supérieure ainsi que les 2 premières plaques en partie supérieure de la protection en béton existant seront enlevées et évacuées de même que les tirants d'ancrage qui subsistent seront sectionnés et enlevés.

Cette opération peut nécessiter le sciage de certains éléments en béton.

La poutre supérieure est constituée d'éléments en béton armé de 2,00 m de long raccordés entre eux par des armatures liaisonnées et du béton coulé en place.

Les poteaux béton seront recépés proprement à la cote indiquée par le maître d'œuvre (*prix n° 6.2*)

Caractéristiques des éléments :

ELEMENT	LONGUEUR (mm)	SECTION (mm)	FERRAILLAGE
poutre	1850	250 × 150	4 filants f 10 avec étriers f 6
plaques	1850	350 × 80	4 filants f 10 avec étriers f 6
poteaux	3500	250 × 250	4 filants f 16 avec étriers f 6

Sur d'autres zones, l'arrachage, l'enlèvement et l'évacuation d'anciens rideaux de palplanches de tunage bois ou d'enrochements seront nécessaires (série *prix n°2.5*)

III.3.4.3 Débroussaillage, élagage, abattage

La protection des platanes, avec l'installation de coffrages bois autour des troncs devra mis en place dans les secteurs ou des opérations d'élagage des branches seront nécessaire à la bonne exécution du rideau de palplanches.

Certains secteurs pourront également être à débroussailler.

Dans ce cas il incombera à l'entreprise de :

- Débroussaillage mécanique (épareuse) de la berge entre la future protection et la digue (largeur approximative = 2,00 ml) : *prix n° 2.2*

La végétation existante est généralement composée d'herbes terrestres et aquatiques et d'arbustes de diamètre maximal égal à 10 cm.

Enfin, il sera parfois nécessaire d'intervenir sur les arbres d'alignements (platanes essentiellement) de manière que les engins puissent évoluer sans gêne.

Prix n° 2.3 : Il s'agira de dégager un gabarit de 6 m de hauteur au-dessus de la zone d'évolution des engins terrestres ou fluviaux :

- par dégagement complet du tronc : suppression de toutes les branches insérées entre le collet et la première fourche maîtresse dites branches basses, prestation aussi appelée « remontée de couronne ».
- par la taille de branches charpentières ou non retombant au-dessus du canal et des chemins de service

III.3.4.4 Terre végétale (Série de prix n°8)

La terre végétale sera mise en place sur une épaisseur de 20 cm minimum, et 50 cm maximum en largeur depuis la tête du rideau de palplanche. Son nivellement soigné sera effectué par engin mécanique ou mise en forme manuelle.

III.3.4.5 Rampe en acier à chevreuils (prix n°9.1)

Selon les sites, l'Entrepreneur pourra être emmené à fournir une ou plusieurs rampes à gibier et à les poser en fin de chantier à l'emplacement précisé par VNF et les représentants des sociétés de chasse locales.

Compte-tenu de la multiplicité des rampes à gibier possibles, le maître d'ouvrage n'impose pas de modèle spécifique. Lors de la remise de son offre, l'entrepreneur définira son prix à partir d'un dispositif existant ou d'un dispositif qu'ils auront conçu. Ils présenteront le dispositif prévu dans leur dossier technique.

III.3.4.6 Installations de pompage (Prix n°9.2)

Les zones à traiter peuvent comporter des installations de pompage dans le canal mises en place par les riverains, qui vont faire obstacle au bon déroulement des travaux.

L'entrepreneur devra les déposer avant le chantier et les remettre en place en fin de chantier.

Tout dégât occasionné sur les installations lors de ces opérations devra être réparé par l'entrepreneur.

Article III.4 Mise en fiche et battage de palplanches

Chaque chantier de battage devra respecter les conditions définies au chapitre VI du fascicule 68 : Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil du CCTG, que les palplanches soient battues individuellement ou par paire à l'aide d'un matériel sur ponton fluvial ou d'un atelier terrestre.

En particulier, chaque chantier devra répondre à la norme NE 12063 relative à l'exécution de travaux de palplanches qui précise les éléments de condition de manutentions des palplanches en son article 8.3.12. Toute manutention par griffe de serrage est à proscrire, sauf autorisation écrite du maître d'œuvre.

III.4.1 Dispositions générales

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier des francs-bords du canal au voisinage des emplacements des travaux.

L'amenée du matériel est à la charge de l'entreprise. Ce matériel devra permettre d'enfoncer les palplanches à la cote prescrite sans les endommager.

Avant la mise en fiche des palplanches, l'entrepreneur procédera au terrassement ou au dragage d'une souille dans le terrain en place s'il y a lieu et à l'extraction des blocs isolés, vannage et pieux bois afin d'éviter toute difficulté de battage et tout désordre dans l'alignement des palplanches.

Il sera amené à démolir si cela est nécessaire les ouvrages d'accostage en béton ou en bois qui seraient disposés sur l'alignement du rideau de palplanches ou qui rendraient impossible la réalisation des travaux. Aucun arbre ou arbuste ne sera abattu sans avoir reçu une autorisation du maître d'œuvre.

Les terrassements nécessaires à la préparation des terrains en début de chantier ainsi que le régalage du remblai derrière le rideau à la fin du chantier avec des matériaux pris sur place (*prix n° 2.1*).

Le battage sera réalisé en prenant toutes les précautions pour ne pas ébranler ou déstabiliser les ouvrages et perrés voisins.

III.4.2 Approvisionnement

L'approvisionnement des palplanches (transport du lieu de stockage aux chantiers de battage) se fera selon les indications du maître d'œuvre. L'entreprise aura à sa charge l'approvisionnement des palplanches sur les lieux de battage à partir de lieux de stockage provisoire (*Série prix n°3 du BPU*)..

Il est précisé à l'entreprise que le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire débiter les travaux à l'endroit qui lui conviendra.

III.4.3 Distribution des palplanches

La distribution des palplanches signifie la reprise depuis le stock mis en place lors du déchargement jusqu'au site de battage au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Cela inclut le stockage

provisoire sur chantier avant battage si besoin.

III.4.4 Programme d'exécution

L'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre un programme d'exécution détaillé et un plan de battage **dans un délai de quinze (15) jours** avant le début des travaux (**sauf travaux urgents où le délai est ramené à trois (3) jours**). Il indiquera notamment les mesures qu'il compte mettre en œuvre pour assurer la verticalité des palplanches. (Cf. § III.1.3)

III.4.5 Rideau d'ancrage

Dans certains cas, le rideau principal seul n'est pas suffisamment stable et il faut l'ancrer à un deuxième rideau situé parallèlement à l'arrière du rideau principal et constitué de palplanches de 1,50 m de hauteur (valeur indicative).

Les travaux faisant l'objet du présent dossier comprennent :

- Le creusement d'une fouille dans la berge dans laquelle seront mises en place les palplanches (*prix n° 5.1*)
- L'amenée des palplanches depuis la zone de dépôt sur le chantier
- La mise en place du rideau de palplanches
- La mise en place et la fixation des tirants filetés aux extrémités de type GEWI ou équivalent de diamètre 20 mm et de longueur de 5,00 à 7,00 mètres entre le rideau principal et le rideau d'ancrage y compris les terrassements (*prix n° 5.2*)

L'entreprise fournira les liernes, les pièces d'assemblage (tirants, platines de fixation, écrous, boulons, ...), ainsi que les remblais nécessaires.

III.4.6 Battage

En matière de battage en général, dans la mesure où le sol ne présente pas de caractéristiques pires que celles prises à la suite des essais de reconnaissance les plus favorables (mise en fiche et battage de plusieurs palplanches pour déterminer la résistance du sol) et de guidage des palplanches en particulier, la responsabilité de l'entrepreneur est une responsabilité de résultat.

Dans ces mêmes conditions, les frais occasionnés par la décision d'arrachage et de remplacement de certaines palplanches de la part du maître d'œuvre pour l'une des raisons évoquées ci-après sont à la charge de l'entrepreneur.

Le battage s'effectuera à l'avancement avec un panneau de 10 palplanches au moins préalablement mises en fiches. Toutes les précautions seront prises par l'entreprise pour assurer la verticalité des palplanches. Dans ce but, le maître d'œuvre pourra imposer la réalisation d'une poutre de guidage.

Toute palplanche qui, en cours de battage, présente une déformation excessive, une déchirure ou un dégrafage est immédiatement arrachée et remplacée ou réparée selon les instructions données par le maître d'œuvre.

Si seule la tête de certaines palplanches est déformée au cours du battage, le maître d'œuvre peut décider de leur arrachage et de leur remplacement, ou autoriser leur recépage à la cote d'arase.

Si les palplanches prennent progressivement une inclinaison dans le plan perpendiculaire à celui du rideau ou un déversement dans le plan du rideau, l'entrepreneur doit prendre avec l'accord du maître d'œuvre, les dispositions nécessaires pour arrêter le phénomène avant que les tolérances imposées à

l'article III-4-9 ci-après ne soient dépassées.

Toute palplanche qui, en cours de battage ou une fois celui-ci terminé, présente une inclinaison ou un déversement hors des limites des tolérances fixées à **l'article III-4-9 ci-après**, est immédiatement arrachée. Elle peut être réutilisée ou remplacée selon les instructions données par le maître d'œuvre après contrôle de ladite palplanche. Les dispositions nécessaires que prend l'entrepreneur pour éviter que l'incident ne se reproduise doivent être soumises au maître d'œuvre.

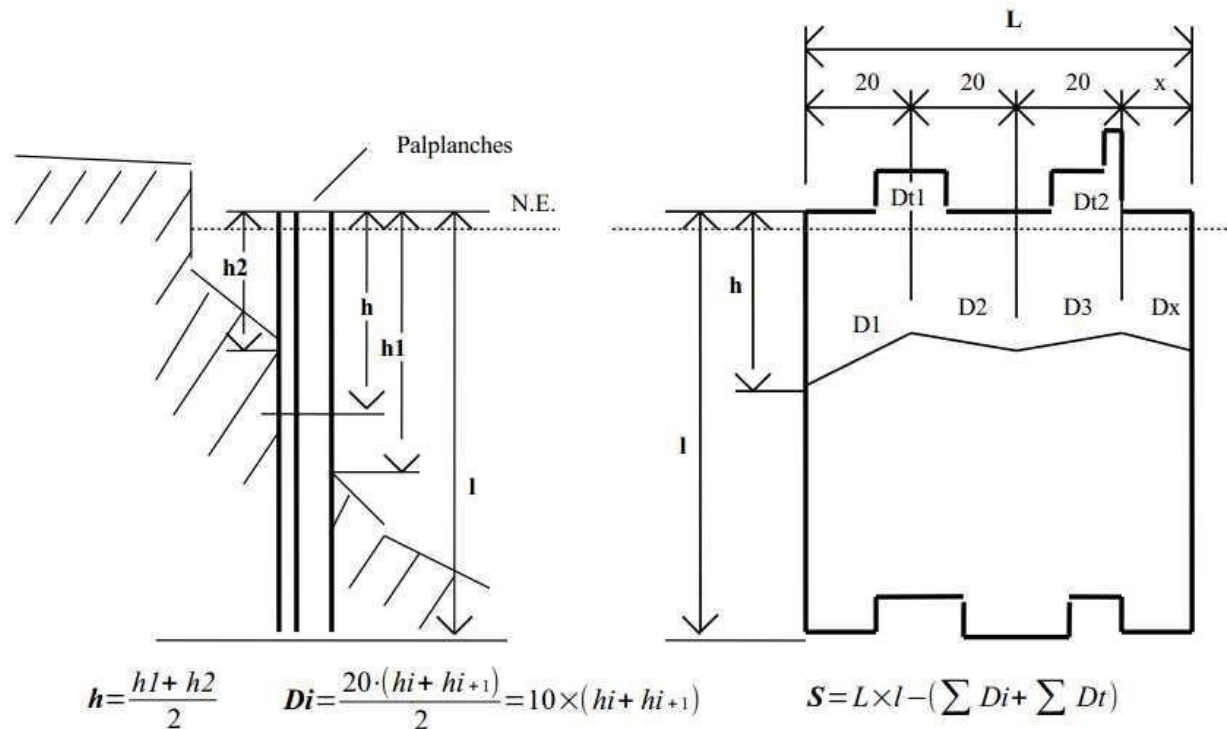
Toutes les palplanches arrachées et les surplus suite au recepage doivent être stockés sur le chantier pour contrôle par le maître d'œuvre.

La mise en œuvre des palplanches sera faite par voie terrestre ou par voie fluviale selon les possibilités d'accès (*Série 5 du BPU*).

III.4.7 Mode de calcul de la surface de battage

La surface de battage **S** sera évaluée au mètre carré de rideau, que les palplanches soient battues individuellement ou par paire à l'aide d'un matériel sur ponton ou d'un atelier terrestre.

La surface à prendre en compte sera la surface axiale de rideau correspondant au battage réel. Pour sa détermination, les rideaux seront décomposés en éléments de 20 mètres de longueur à l'extrémité desquels sera mesurée la hauteur hors sol **h**, après recépage éventuel.



h = moyenne arithmétique de hauteurs intérieures et extérieures du rideau hors sol. Le niveau supérieur du sol étant défini comme étant celui du terrain naturel avant travaux.

La somme des trapèzes (Di) ainsi définis sera déduite de la surface totale des palplanches mises en œuvre pour obtenir la surface de la fiche réelle à prendre en compte ; la surface des barres éventuellement recépées venant en déduction de celle-ci.

La prise de côte est obligatoire avant remblai (h_2), contrairement avec le maître d'œuvre.

III.4.8 Contrôle de la pénétration des palplanches

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour le guidage de son engin de battage ou de fonçage, de façon à assurer la verticalité du rideau. **L'emploi d'un casque de battage adapté à chaque type de palplanches est obligatoire.**

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur tient un **carnet de battage** sur lequel sont portés :

- La cote atteinte par le pied de chaque palplanche ;
- Les éléments caractérisant les conditions dans lesquelles s'effectuent le battage de chaque palplanche (cote atteinte à la mise en fiche, heure de début et de fin de battage, engin utilisé, refus final) ;
- Les adaptations ou incidents en cours d'exécution (changement d'engins de battage, arrêts de battage et leurs raisons, etc....)

Un relevé de battage de la journée sera adressé chaque soir au maître d'œuvre.

En cas d'impossibilité d'atteindre la cote prévue au projet pour le pied des palplanches, localement ou sur une grande partie des rideaux, l'emploi des moyens de mise en œuvre spéciaux est préalablement soumis à l'autorisation du maître d'œuvre.

Si à la cote prévue au projet, les caractéristiques du sol sont nettement inférieures, localement ou sur une certaine partie des rideaux, à celles prévues à la suite de la reconnaissance, l'entrepreneur doit prolonger le battage des palplanches jusqu'à la cote qu'il doit préalablement soumettre au maître d'œuvre. Les conditions dans lesquelles l'entrepreneur se propose de modifier le programme initialement prévu sont soumises au visa du maître d'œuvre.

III.4.9 Tolérances

La tolérance d'implantation des têtes de palplanches par rapport à l'axe théorique de l'ouvrage à la cote d'arase ou de recépage **est fixée à cinq (5) centimètres.**

La verticalité des palplanches, tant dans le plan du rideau que transversalement à ce plan, **ne devra pas présenter d'écarts supérieurs à cinq (5) centimètres par rapport à l'alignement théorique.**

L'élargissement éventuel de la poutre de couronnement dans le cas de défauts d'alignement serait à la charge de l'entrepreneur.

III.4.10 Refus - Recépage

Lorsque la nature du terrain ne permettra plus l'enfoncement des palplanches ou palpieux à la cote prescrite, le représentant du maître d'œuvre décidera soit d'interrompre le rideau sur la longueur où le battage s'avérera impossible, soit d'admettre le recépage des palplanches à une hauteur convenable.

Le refus est relevé en fin de battage sur une paire de palplanches sur quatre.

Le refus sera considéré comme effectif lorsque pour vingt (20) coups consécutifs, l'enfoncement de la palplanche sera inférieur à un (1) millimètre.

Tout recépage ne peut être entrepris qu'après accord du maître d'œuvre, notamment pour pouvoir

constater la surface réellement battue. L'entrepreneur aura la charge exclusive de tout le matériel et de toutes les opérations nécessaires au recépage. Les palplanches sont alors recépées à la cote définie au projet, sauf instruction contraire du maître d'œuvre.

III.4.11 Contrôle des rideaux

L'entrepreneur doit mettre à disposition du maître d'œuvre le matériel nécessaire à l'accès et à l'examen de près des surfaces vues des rideaux (parties non enterrées et non immergées), pour lui permettre de procéder à la vérification du respect des tolérances fixées à **l'article III-4-9 du présent CCTP**. Cela peut comprendre une embarcation fluviale à mettre à disposition pour le contrôle des rideaux par voie fluviale.

III.4.12 Raidisseurs, boutons, liernes, tirants

Le fer formant raidisseur sera soudé en continu derrière les rideaux de palplanches, dans l'axe du raidisseur.

Les assemblages soudés doivent être exécutés conformément aux normes en vigueur.

Les soudures devront être interpénétrées avec contrôle.

Les soudures seront à cordon continu.

III.4.13 Perçage de trous de manutention

Si des trous de manutentions sont à réaliser, leurs caractéristiques standards seront les suivantes :

- Diamètre (D) : 30 à 50mm ;
- Distance (Y) : 15 à 30 cm du bord.

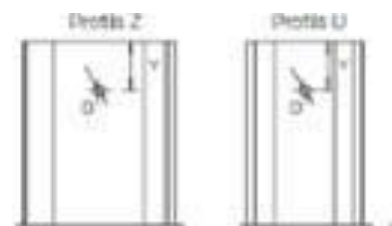


Schéma d'illustration

Il est possible de demander des trous de manutention ne respectant pas ces dispositions. Ils seront appelés "trou de manutention spéciaux" et seront définis sur le bon de commande.

Il faudra prévoir un dispositif de fermeture des trous de manutentions après battage pour assurer l'étanchéité, à faire valider par le maître d'œuvre.

Article III.5 Démolition Évacuation

Les matériaux provenant des démolitions de maçonneries de toutes natures seront évacués dans les décharges agréées en suivant notamment le SOGED établi par l'entrepreneur.

Les démolitions nécessaires à l'exécution des travaux seront faites à la pince, au pic, à la pioche, au

brise béton ou par tout autre moyen à l'exclusion des explosifs qui sont rigoureusement interdits.

Les pierres résultant de la démolition des murs, perrés ou toute autre maçonnerie seront soit mises en dépôt en vue de leur réemploi, soit transportées en décharges agréées.

Article III.6 Couronnement des palplanches

L'entrepreneur fournira les matériaux nécessaires au couronnement des palplanches. Après le battage des palplanches, l'articulation remblaiement – couronnement se fera en trois phases. Durant la première phase, un premier remblaiement sera effectué pour que le terrain se situe à une hauteur comprise entre -30 à -10 centimètres par rapport à la hauteur des palplanches à couronner. Durant la seconde phase, les palplanches seront couronnées. Durant la troisième phase, le remblaiement définitif du rideau sera effectué.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre, le couronnement sera réalisé par éléments de 3 mètres linéaire (dimension standard des tôles du commerce) soudés entre eux. Il s'agira de profils en U avec des bords tombés d'au moins 7 cm. Dans tous les cas, une coupure de dilatation de 10mm sera respectée tous les 9 mètres.

Article III.7 Coffrage

Tous les parements vus des ouvrages en béton seront en coffrage soigné dont la nature des parois devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

Toutes les parties non vues seront en coffrage ordinaire. Les coffrages devront être parfaitement étanches et non déformables sous l'effet de la vibration. Ils seront conçus de façon à s'opposer le moins possible aux déformations du béton sous l'effet du retrait.

Tous les parements vus en béton seront conservés brut de décoffrage. Les matériaux utilisés devront permettre l'obtention d'arêtes soignées non saillantes et de surfaces parfaitement lisses.

Les coffrages devront être parfaitement propres, sans aucune trace de béton, mortiers ou laitance anciens.

Ils seront, si besoin est, arrosés avant mise en œuvre. Les produits de démoulage ne devront pas attaquer le béton ni le tâcher.

Article III.8 Bétonnage par temps froid

L'entrepreneur devra installer en saison froide, aux points de chantier agréés par le maître d'œuvre, des thermomètres à maxima et minima.

Le bétonnage sera interrompu lorsque la température de l'atmosphère au-dessus du sol sera descendue en-dessous de - 5°C.

Le béton coulé dans les 72 heures précédant une période de gel devra être protégé pendant sa prise de façon que soient satisfaites les conditions posées à l'article 84.7 du fascicule 65 du CCTG.

Article III.9 Remblais derrière les palplanches et rechargement de terrain

Le rechargement de terrain sur le chemin de halage ou de contre-halage peut consister en une couche de concassé ou géotextile + couche de concassé.

Ces prestations doivent être réalisées de manière soignée, à l'aide d'engins légers (mini-pelle, ...), afin de ne pas déstabiliser la digue.

L'utilisation du matériel servant à ces prestations, doit être soumise à l'approbation du représentant de la maîtrise d'œuvre, qui se réserve le droit d'imposer l'utilisation d'un matériel adéquat.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la présence éventuelle d'un réseau de fibres optiques dans le corps de la digue.

L'ordonnancement et l'épaisseur des différentes couches à mettre en place seront précisées à chaque commande.

III.9.1 Excavations

Les déblais issus des excavations doivent être évacués dans un lieu de décharge approprié, dans le respect de la réglementation et selon les dispositions du CCTP.

III.9.2 Mise en œuvre de géotextile

Pour le rechargement du terrain, avant mise en œuvre de la couche de concassé, l'entrepreneur pourra mettre en place un géotextile anti-contaminant, dont les caractéristiques sont décrites au **paragraphe II.4 du présent CCTP**.

Leur mise en place sera exécutée en tenant compte des préconisations du fabricant (plaquage du géotextile, recouvrements des lés, ...).

En aucun cas, le géotextile ne devra être sectionné lors de sa mise en œuvre.

Si lors de la mise en place, des déchirements apparaissent, l'entreprise devra à sa charge, mettre en place une nouvelle bande de géotextile ne présentant aucun désordre.

III.9.3 Mise en œuvre de concassé

Pour le rechargement de terrain, l'entrepreneur est chargé de combler la partie supérieure par des matériaux concassés, dont les caractéristiques sont décrites au **paragraphe II.3.4 du présent CCTP**.

La mise en œuvre de ces matériaux devra permettre d'obtenir une assise horizontale en crête de digue.

L'épaisseur maximale de chaque couche élémentaire, ne doit pas excéder, après compactage, 20 cm.

Article III.10 Entretien pendant le délai de garantie

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur devra exécuter en temps utiles et à ses frais l'ensemble des travaux résultant de l'application de l'article 44 du C.C.A.G.