



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 2 : Fourniture et battage des pieux, installation pontons en aluminium et installation atténuateur de vagues

Cadre réglementaire : La consultation s'effectue conformément aux dispositions de l'ordonnance n°2018-1074 du 26 novembre 2018 portant sur la partie législative du code de la commande publique et du décret n°2018-1075 du 03 décembre 2018 portant sur la partie réglementaire du code de la commande publique

PRECONISATIONS TECHNIQUES

SOMMAIRE

<u>CHAPITRE 1</u>	<u>DISPOSITIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX</u>	3
<u>Article 1.1</u>	<u>Pontons flottants existants, pontons flottants neufs, catways existants, catway neuf, atténuateur de houle :</u>	3
<u>1.1.1. Pontons flottants aluminium existant (panne jaune)</u>		3
<u>1.1.2. Pontons flottants aluminium neuf en angle par rapport au quai béton</u>		4
<u>1.1.3. Atténuateur de vagues</u>		4
<u>CHAPITRE 2</u>	<u>PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX</u>	5
<u>Article 2.1</u>	<u>GENERALITES</u>	5
<u>Article 2.2</u>	<u>GENERALITES SUR LES ESSAIS</u>	5
<u>Article 2.3</u>	<u>PIEUX</u>	5
<u>Article 2.4</u>	<u>PROTECTION CATHODIQUE PAR ANODES SACRIFICIELLES</u>	6
<u>Article 2.5</u>	<u>PONTONS FLOTTANTS et ATTENUATEUR DE VAGUES</u>	6
<u>2.5.1. Système d’amarrage et de fixation des pontons/ atténuateur sur pieux de guidage</u>		6
<u>CHAPITRE 3</u>	<u>EXECUTION DES TRAVAUX</u>	7
<u>Article 3.1</u>	<u>MISE EN PLACE DES PIEUX</u>	7
<u>3.1.1. Indications générales</u>		7
<u>3.1.2. Tolérances d’implantation</u>		7
<u>3.1.3. Battage et/ ou trépanage des pieux</u>		7
<u>3.1.4. Cote de fondation – Contrôle de battage</u>		8
<u>3.1.5. Recépage</u>		8
<u>3.1.6. Trous de manutention</u>		8
<u>3.1.7. Assurance de la qualité - Contrôle des pieux</u>		8
<u>3.1.8. Contrôle interne</u>		8
<u>Article 3.2</u>	<u>MISE EN OEUVRE DES PONTONS</u>	9
<u>3.2.1. Transport</u>		9
<u>3.2.2. Protection contre la corrosion</u>		9
<u>3.2.3. Préparation des surfaces</u>		10
<u>3.2.4. Application des peintures</u>		10
<u>3.2.5. Contrôles</u>		10
<u>Article 3.3</u>	<u>ANTI-CORROSION</u>	10

CHAPITRE 1 DISPOSITIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Article 1-1 : pontons flottants existants, pontons flottants neufs, catways existants, catways neufs, atténuateur de houle : DESCRIPTIF GENERAL DES TRAVAUX

Les installations générales de chantier nécessaires à la réalisation des aménagements et leur fonctionnement durant toute la durée des travaux,

- L'établissement des études d'exécution (notes de calculs et plans ...) et de tout mémoire technique (PAQ, PPSPS, procédures, demandes d'agrément ...) relatif aux méthodes et aux produits utilisés pour l'exécution des ouvrages,
- Les implantations générales et particulières du chantier,
- Déchargement et mise en place de la panne flottante neuve verte (lot 1) et passerelles
- Déchargement et mise en place de l'atténuateur de vagues et passerelle (lot 1)
- Démontage des 2 pannes existantes et réinstallation de la panne flottante « jaune » (raboutage des 2 pannes existantes) par ancrage pieux et installation des passerelles
- Installation des catways 8 et 9 m (en bleu) existants en lieu et place selon le plan de principe (panne jaune et atténuateur de houle)
- Déchargement du catway neuf (en vert) (lot 1) et installation en lieu et place sur la panne jaune selon le plan de principe
- Fourniture de 2 passerelles et adaptations des 2 passerelles existantes (lot 1)
- La fourniture et la mise en place des pieux selon schéma de principe,
- Le recépage éventuel des pieux,
- La pose des équipements (taquets, bollards, défenses ...),
- La mise en place des éléments de sécurité

1.1.1. Pontons flottants aluminium existant (panne jaune)

- Démontage sur site des 2 pannes existantes flottantes ancrage corps mort perpendiculaire au quai
- Liaison des 2 pannes pour réalisation d'une seule panne (jaune) et réinstallation de cette panne par ancrage pieux parallèlement au quai
- Mise en place d'une passerelle neuve à décharger et d'une passerelle existante avec adaptation suivant nécessité
- Montage de 5 catways « bleu » de 9 m existants et d'un catway « jaune » de 9 m neuf à décharger
- La fourniture et la mise en place des pieux, diamètre 406 mm,
- Fourniture guidages pieux de diamètre 406 mm
- Le recépage éventuel des pieux,
- La pose des équipements (bollards, défenses ...),
- La mise en place des éléments de sécurité

1.1.2. Pontons flottants aluminium neuf (panne verte) en angle par rapport au quai béton

- Déchargement des pontons flottants neuf (panne verte) et assemblage
- Mise en place d'une passerelle existante (liaison quai béton/ponton neuf) avec adaptation suivant nécessité
- La fourniture et la mise en place des guidages pieux
- La fourniture et la mise en place des pieux, diamètre 406 mm,
- Le recépage éventuel des pieux,
- La pose des équipements (bollards, défenses ...),
- La mise en place des éléments de sécurité

1.1.3. Atténuateur de vagues

- Déchargement et assemblage de l'atténuateur de vagues
- Mise en place d'une passerelle neuve (liaison ponton neuf / atténuateur) à décharger
- Montage de 4 catways « bleu » de 8 m existants
- La fourniture et la mise en place des pieux, diamètre 610 mm,
- Le recépage éventuel des pieux,
- La pose des équipements (bollards, défenses, taquets ...),
- La mise en place des éléments de sécurité (échelle de survie, bouée de sauvetage sur poteau).

CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

2.1 GENERALITES

(art. 21 à 25, 39 et 44 du C.C.A.G.)

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie du marché. L'entrepreneur doit en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du présent marché.

Tous les matériaux, composants ou équipements sont proposés par l'entrepreneur et font l'objet d'une demande d'agrément soumis au visa du Maître d'œuvre et sur laquelle apparaît clairement :

- le type de matériaux ou produit,
- ses caractéristiques (dimensions, charges, ...)
- le fournisseur agréé,
- la conformité aux normes homologuées par l'AFNOR

Article 2.2 GENERALITES SUR LES ESSAIS

L'entrepreneur aura la charge de fournir au maître d'œuvre les procès-verbaux des essais exécutés par les fournisseurs.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander à l'entrepreneur de tenir compte des spécifications supplémentaires qui lui paraîtraient indispensables. Il pourra à tout moment faire procéder aux essais et épreuves qui, bien que non prévus au CCTP ou au CCTG, lui paraîtraient nécessaires.

Article 2.3 PIEUX

(Titre III du fascicule 4 du C.C.T.G.)

Les notes de calcul définiront les caractéristiques des pieux à utiliser (diamètre, épaisseur, nuance).

Les tubes seront neufs et à soudure droite :

Diamètre 406 mm épaisseurs 14 mm ancrage pontons aluminium

Diamètre 610mm épaisseur 16 mm ancrage atténuateur de vagues

Toutes ces procédures de contrôle seront à la charge de l'Entrepreneur. Les pieux métalliques tubulaires proviendront d'usines agréées.

Les lots de tubes devront être accompagnés des fiches d'identification indiquant la provenance, l'usine de fabrication, les résultats des contrôles effectués. A défaut, l'entreprise devra procéder à ses frais à des essais sur échantillons permettant de déterminer les caractéristiques mécaniques de l'acier.

Le poids des pieux ne devra pas s'écarter de plus de 5 % du poids théorique précisé par le constructeur. La nuance de l'acier sera repérée sur chaque tube. Les caractéristiques seront données ainsi que la limite élastique et de rupture.

En cas de variation dans l'origine des pieux ou de l'une quelconque des caractéristiques ci-dessus, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément préalable du Maître d'œuvre et en tenir compte dans sa note de calculs.

Les soudures seront conformes aux prescriptions du fascicule 66 du CCTG. Les pieux seront des pieux d'une seule longueur sans raboutage. La nuance d'acier est la nuance S355.

Le ponton sera posé et fixé sur les pieux en acier battus dans le sol à la profondeur requise conformément aux plans du présent dossier.

Les dimensions (diamètre, épaisseur, longueur) sont données aux plans. L'entrepreneur est tenu de les vérifier et les indiquer dans sa notice technique.

L'implantation des pieux est donnée à titre indicatif et devra être précisée par l'entrepreneur dans sa notice technique. L'implantation doit tenir compte de l'amarrage définitif des bateaux.

Tous les pieux recevront un traitement anticorrosion. Ce traitement sera conforme à la Circulaire No 90-64 du 8 août 1990 et au fascicule 56 du CCTG.

Un revêtement anticorrosion de couleur foncée sera réalisé.

Les tubes recevront après préparation de leur surface par sablage ou grenaillage (degré iso Sa 2.5 suivant la norme ISO 8501-1) une protection anticorrosion constitué de brai époxy appliqué en 2 couches de 250 microns chacune sur une primaire (2 couches CARBOKOTE 390.90 sur ENDOKOTE de couleur rouille « nuancier de couleur à remettre à l'approbation du Maître d'œuvre »).

Après mise en place, la partie haute du tube subira si cela est nécessaire, une reprise de la protection.

Article 2.4 PROTECTION CATHODIQUE PAR ANODES SACRIFICIELLES

Les tubes de guidage seront munis d'anodes sacrificielles étudiées lors des études d'exécution.

Elles seront en zinc et positionnées de façon à mieux répondre au problème de corrosion.

Article 2.5 PONTONS FLOTTANTS et ATTENUATEUR DE VAGUES

2.5.1. Système d'amarrage et de fixation des pontons/ atténuateur sur pieux de guidage

Les pontons flottants et l'atténuateur de vagues seront guidés par pieux métalliques fonctionnant en ducs d'albe, répartis uniformément.

La liaison entre les pieux et les appontements sera assurée par des anneaux de guidage de diamètre adaptés avec renfort aux angles spécifiques à chaque type d'appontements.

Ces pieux auront une nuance d'acier minimale S 355, ils seront équipés d'un chapeau de tête de pieux conique ou seront coupés à 45° et équipés d'une plaque soudée.

Les pieux devront être protégés de la corrosion

Article 3.1 MISE EN PLACE DES PIEUX

3.1.1. Indications générales

L'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre un programme d'exécution détaillé et un plan de battage.

Une procédure d'exécution pour la mise en place et le battage des pieux sera à rédiger. Les moyens mis en œuvre doivent assurer un guidage continu des tubes pendant tout le fonçage, tout en préservant leur protection contre la corrosion. Les tubes qui présenteraient en cours de battage des désordres incompatibles avec le dimensionnement prévu seront arrachés et remplacés aux frais de l'entrepreneur, qui aura à sa charge toutes les dépenses qui en seront la conséquence directe ou indirecte.

Pour leur mise en place, ils seront gradués à la peinture par divisions de 0,10 m à partir du pied. Chaque mètre compté à partir du pied sera clairement indiqué. Ces graduations seront effaçables.

Les engins de fonçage, battage et/ou trépanage seront équipés des dispositifs normalisés limitant le bruit aux seuils fixés par la réglementation en vigueur.

3.1.2. Tolérances d'implantation

Les tolérances d'implantation de l'axe des têtes des pieux finis sont fixées à deux centimètres et ce dans n'importe quelle direction. Le défaut de verticalité de chaque pieu après battage ne devra pas excéder 0,2 %.

Le PAQ précisera, par ailleurs, les mesures à adopter dans le cas où l'une de ces tolérances viendrait à être dépassée. Les conséquences directes ou indirectes qui en résultent sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre, après fonçage, un levé complet des pieux et les fiches de fonçage correspondantes.

3.1.3. Battage et/ ou trépanage des pieux

En matière de battage en général, l'Entrepreneur a une responsabilité de résultat. A ce titre, s'il juge les informations du rapport géotechnique joint aux présent DCE (pièces facilitant l'intelligence du dossier) insuffisantes, il pourra réaliser d'autres sondages ou reconnaissances qui sont réputées incluses forfaitairement aux prix du bordereau.

Une **Etude géotechnique G2** est fourni et sera validée par l'entrepreneur par une étude géotechnique G3

3.1.4. Cote de fondation – Contrôle de battage

Les pieux seront mis en place au moyen d'un guide de battage. Les cotes d'exécution résulteront des calculs détaillés des ouvrages, en fonction de l'étude géotechnique jointe au présent dossier et des caractéristiques des terrains rencontrés.

Les pieux seront fichés dans le rocher sain et seront obligatoirement encastrés dans le substratum. L'encastrement sera réalisé par battage ou bien si celui-ci est insuffisant, les pieux seront trépanés dans le substratum suivant les hauteurs déterminées à travers les calculs et l'étude prévisionnelle de battage.

En cas d'impossibilité d'atteindre la cote prévue au projet pour le pied des pieux, localement ou sur une grande partie des pieux, l'emploi de 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 mécaniques du sol sont nettement inférieures à celles prévues à la suite de la reconnaissance, l'Entrepreneur doit prolonger le battage des pieux jusqu'à une cote qu'il doit soumettre au Maître d'œuvre.

3.1.5. Recépage

Tout recépage ne peut être entrepris qu'après accord du Maître d'œuvre ou de son représentant. Ce point fait l'objet d'un point d'arrêt.

3.1.6. Trous de manutention

Lorsque tous les ouvrages seront réalisés, aucun trou de manutention ne devra être apparent. Les trous seront obstrués par une plaque métallique, soudée sur le pieu.

3.1.7. Assurance de la qualité - Contrôle des pieux

L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'œuvre le matériel nécessaire à l'accès et à l'examen de près des pieux pour lui permettre de procéder à la vérification du respect des tolérances fixées par le présent CCTP.

Les contrôles internes ci-dessous détaillé sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.1.8. Contrôle interne

Indépendamment du journal de chantier, un carnet de fiches de battage sera tenu pour l'ensemble du chantier de battage des pieux / tubes de fondation et de massif. Il fera l'objet d'une notice détaillée incluse au PAQ.

Ce carnet donnera pour chaque tube, tous les renseignements sur les matériels utilisés, les temps et enfoncements observés, les conditions de battage et de refus ainsi que tous les incidents éventuels.

Les informations suivantes seront renseignées sur les fiches de battage :

- la cote atteinte par le pied de chaque pieu,
- les éléments caractérisant les conditions dans lesquelles s'effectue le battage de chaque pieu:

- cote atteinte à la mise en fiche,
- heure de début et de fin de battage,
- engin utilisé,
- les adaptations ou incidents en cours d'exécution (par exemple les changements d'engins de battage, les arrêts de battage et leurs raisons, etc.),
- un relevé de battage complet est effectué par pieu.

Ce carnet sera signé journallement par les représentants de l'entreprise et du maître d'œuvre.

Les tolérances dimensionnelles sur les caractéristiques des tubes sont les suivantes :

- Tolérances sur diamètre extérieur : $\pm 1\%$ du diamètre déterminé par mesure du pourtour
- Tolérances sur la longueur totale d'un tube: 50 mm
- Surépaisseur de soudure : maxi 5 mm
- Ecart de forme : la différence entre le plus grand et le plus petit diamètre dans une coupe transversale ne dépassera pas 2% du diamètre
- Tolérance sur la rectitude : 0,1% de la longueur totale du tube.

Article 3.2 MISE EN OEUVRE DES PONTONS

Les pontons seront mis en place après la réalisation des pieux. Les réglages relatifs à l'implantation des pontons par rapport aux pieux de guidage sont à la charge de l'entrepreneur.

3.2.1. Transport

L'entrepreneur dispose de tous les moyens de manutention et de transport nécessaires pour éviter toute dégradation des pièces et de leur protection anticorrosion tels que prévus dans le programme de transport. Les moyens sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'entrepreneur prend toutes ses dispositions pour le transport des pièces en veillant à obtenir toutes les autorisations de circulation nécessaires et les vérifications éventuelles d'ouvrages.

L'entrepreneur est responsable des retards éventuels dus à ces opérations. Les manœuvres de chargement et de déchargement se font en présence du maître d'œuvre ou de son représentant.

3.2.2. Protection contre la corrosion

Afin d'assurer la pérennité des ouvrages, tous les éléments métalliques sont protégés contre la corrosion, tant les éléments modulaires réalisés en usine que les assemblages réalisés sur le site pour le montage des structures.

La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques constitutifs de l'ouvrage est réalisée conformément aux prescriptions du fascicule 56 du CCTG "Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion".

3.2.3. Préparation des surfaces

Elle est réalisée selon les prescriptions de l'article 17 du fascicule 56 du CCTG., ainsi que les contrôles s'y rapportant.

3.2.4. Application des peintures

L'application des peintures est effectuée en fonction d'une part des caractéristiques d'emploi définies par les fiches d'homologation et d'autre part en fonction des essais de convenance. En tout état de cause elle est conforme à l'article 18 du fascicule 56 du CCTG. L'entrepreneur est tenu de signaler le fournisseur qu'il choisit et se conformer ensuite strictement à la méthode de mise en œuvre du produit correspondant, définie par la décision du 03 mars 1995, accordant l'homologation à des systèmes de peinture de type A pour la protection des ouvrages métalliques contre la corrosion, conformément aux recommandations de l'ACQPA.

Si l'application des peintures est reconnue défectueuse sur certains éléments ou parties d'ouvrage ou si des détériorations sont dues au personnel ou au matériel de l'entreprise, celle-ci doit procéder à ses frais à la réparation des surfaces correspondantes laquelle peut aller jusqu'à un décapage et à la réfection de la totalité du système.

3.2.5. Contrôles

Les contrôles s'exercent en atelier et sur le site des travaux.

Le contrôle des épaisseurs est réalisé selon les dispositions de l'article 18 du fascicule 56 du CCTG, il comprend en outre le contrôle de l'épaisseur des couches inhibitrices de corrosion (couche primaire et de renforcement).

Le maître d'œuvre se réserve en outre le droit de procéder à des contrôles d'adhérence dont le nombre et la distribution sont laissés à son appréciation.

ANTI-CORROSION

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour les retouches éventuelles du système anticorrosion.

Signature pour validation

La signature du candidat entérine son accord sur le contenu de ce document comportant 10 pages.

A

Le

Nom du candidat :

Cachet et signature du candidat

Mention « lu et approuvé »