

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Maître de l'ouvrage

Direction Interdépartementale des Routes Atlantique

Objet du marché

Pont d'Aquitaine

Travaux d'entretien et de mise en conformité

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
. CHAPITRE 1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES DESCRIPTION DE L'OUVRAGE.....	4
ARTICLE 1-1 OBJET DU MARCHÉ.....	4
ARTICLE 1-2 DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	4
ARTICLE 1-3 CONTRAINTES PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION.....	5
ARTICLE 1-4 GLOSSAIRE PONT D'AQUITAINE.....	5
. CHAPITRE 2 PRÉPARATION.....	6
ARTICLE 2-1 STIPULATIONS PRÉLIMINAIRES.....	6
ARTICLE 2-2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	6
ARTICLE 2-3 DOCUMENT D'ORGANISATION GÉNÉRALE.....	6
ARTICLE 2-4 PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ.....	6
ARTICLE 2-5 PLANNING D'EXÉCUTION DES TRAVAUX – JOURNAL DE CHANTIER ET SUIVI DES INCIDENTS.....	7
ARTICLE 2-6 DOCUMENTS D'EXÉCUTION.....	7
ARTICLE 2-7 DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTRÔLE INTÉRIEUR.....	7
ARTICLE 2-8 CONTRÔLE EXTÉRIEUR.....	7
. CHAPITRE 3 PROVENANCE, QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	8
ARTICLE 3-1 GÉNÉRALITÉS.....	8
3-1.1 Généralités.....	8
3-1.2 Conformité aux normes, marques et avis techniques français.....	8
3-1.3 Produits.....	9
3-1.4 Conditionnement des produits.....	9
ARTICLE 3-2 FOURNITURE POUR LES ASSEMBLAGES DES RAILS AVAL DE PASSERELLE MOBILE DE LA TRAVÉE CENTRALE.....	10
ARTICLE 3-3 FOURNITURE POUR L'ESCALIER DE L'ACCÈS À LA CHAMBRE D'ANCRAGE RIVE DROITE.....	10
ARTICLE 3-4 FOURNITURE POUR LES FREINS DE PARKING DES PASSERELLES MOBILES.....	11
ARTICLE 3-5 FOURNITURES POUR LA MODIFICATION DES MONTANTS DES ÉCHELLES D'ACCÈS AUX PORTIQUES SUR VIADUC.....	11
ARTICLE 3-6 FOURNITURES POUR LA RÉPARATION DES CORBEAUX SUR LES RAILS DES PASSERELLES MOBILES.....	11

ARTICLE 3-7 FOURNITURES POUR LES CHÉNEAUX DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	11
ARTICLE 3-8 FOURNITURES POUR LES CHÉNEAUX DE LA CULÉE CREUSE COTÉ VIADUC	12
ARTICLE 3-9 FOURNITURES POUR L'ACCÈS AU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	12
ARTICLE 3-10 FOURNITURES POUR LA SÉCURISATION DE LA ZONE DU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	13
ARTICLE 3-11 FOURNITURES POUR LES PLATINES SUPPORT DE LIGNE DE VIE.....	14
ARTICLE 3-12 FOURNITURES POUR LES DISPOSITIFS DE RÉCUPÉRATION DE L'HUILE DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION DES BIELLES SUR PYLÔNES.....	14
. CHAPITRE 4 EXÉCUTION DES PRESTATIONS.....	15
ARTICLE 4-1 ÉTAT DES LIEUX PRÉALABLE.....	15
ARTICLE 4-2 ÉTUDES.....	15
ARTICLE 4-3 INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	15
ARTICLE 4-4 MISE EN PLACE DES ASSEMBLAGES DES RAILS AVAL DE LA PASSERELLE MOBILE DE LA TRAVÉE CENTRALE.....	16
ARTICLE 4-5 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE L'ESCALIER DE L'ACCÈS À LA CHAMBRE D'ANCRAGE RIVE DROITE AVAL.....	16
ARTICLE 4-6 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES FREINS DE PARKING DES PASSERELLES MOBILES.....	16
ARTICLE 4-7 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES MODIFICATIONS DES MONTANTS DES ÉCHELLES D'ACCÈS AUX PORTIQUES SUR VIADUC.....	17
ARTICLE 4-8 RÉPARATION DES CORBEAUX SUR LES RAILS DES PASSERELLES MOBILES	17
ARTICLE 4-9 FABRICATION ET MISE EN PLACE DU CHÉNEAU DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	17
ARTICLE 4-10 FABRICATION ET MISE EN PLACE DU CHÉNEAU DE LA CULÉE CREUSE COTÉ VIADUC.....	18
ARTICLE 4-11 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE L'ACCÈS AU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	18
ARTICLE 4-12 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE LA SÉCURISATION DE LA ZONE DU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC.....	18
ARTICLE 4-13 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES PLATINES SUPPORT DE LIGNE DE VIE.....	19
ARTICLE 4-14 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS DE RÉCUPÉRATION DE L'HUILE DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION DES BIELLES SUR PYLÔNES.....	19
ARTICLE 4-15 TRAITEMENT DES DÉCHETS.....	19
ARTICLE 4-16 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX.....	19
ARTICLE 4-17 DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN DE CHANTIER.....	19

.CHAPITRE 1

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

ARTICLE 1-1 OBJET DU MARCHÉ

La consultation concerne des travaux d'entretien et de mise en conformité d'équipements sur le Pont d'Aquitaine, visant à améliorer l'entretien du Pont d'Aquitaine et la sécurité du personnel qui y travaille.

Ces travaux comprennent :

- les installations de chantier ;
- les études ;
- la réalisation d'un test d'assemblages Nord Lock sur 6 longueurs de rail de la passerelle mobile centrale ;
- la réalisation d'un accès à la chambre d'ancrage rive droite aval ;
- la modification des freins de parking des 3 passerelles mobiles ;
- la modification de la partie basse des montants des 6 échelles d'accès aux portiques sur le viaduc ;
- la réparation des 27 corbeaux sur les rails des passerelles ;
- l'installation de chéneaux sous les joints de chaussée du massif d'ancrage rive gauche et de la culée creuse côté viaduc ;
- l'aménagement accès et sécurisation de la zone du sommier du massif d'ancrage rive gauche côté viaduc ;
- la fourniture de 160 platines support des lignes de vie et le remplacement de 140 unités ;
- la création et la mise en place de 8 dispositifs de récupération de l'huile du système de lubrification des bielles sur pylônes ;
- la remise du DOE en fin de chantier.

Le pont d'Aquitaine est situé sur les communes de Bordeaux et Lormont dans le département de la Gironde.

ARTICLE 1-2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le pont d'Aquitaine est un pont suspendu à trois travées, dont le tablier est constitué de poutres de rigidité de type Warren avec contreventement inférieur et d'une dalle Robinson d'environ 10 cm d'épaisseur. Sa construction date des années 1960. Les travées de rive mesurent 143 m et la travée centrale 393,75 m, pour une longueur totale de 680 m et une largeur de 24,3 m comprenant 2 pistes cyclables en encorbellement de 1,70 m de largeur.

Le tablier s'appuie sur les pylônes par l'intermédiaire de 8 bielles verticales tendues lorsque l'ouvrage n'est pas chargé : elles ont une longueur entre axes de 3.80m, la section du corps de bielle est un H de 300 mm de coté et 300 mm de hauteur pour une épaisseur moyenne de 50 mm.

Il est prolongé par un viaduc d'accès de type VIPP de 867 mètres, la longueur de l'ensemble du franchissement est de 1 767 mètres.

Le pont d'Aquitaine a fait l'objet d'importants travaux de réfection et d'élargissement de 2000 à 2003, comportant notamment le remplacement complet du système de suspension : câbles porteurs et suspentes.

À l'occasion de ces travaux, le tablier de l'ouvrage suspendu a été élargi, de manière à ce qu'il puisse accueillir trois voies de circulation et une piste cyclable dans chaque sens. L'élargissement a consisté à fixer de part et d'autre du tablier originel une structure métallique composée de consoles, de montants et de bracons. Cet élargissement supporte des éléments de platelage en acier, disposés bout à bout sur toute la longueur de l'ouvrage et accueille la chaussée des pistes cyclables et les garde-corps. C'est également sur cet élargissement que sont ancrées les nouvelles suspentes de l'ouvrage.

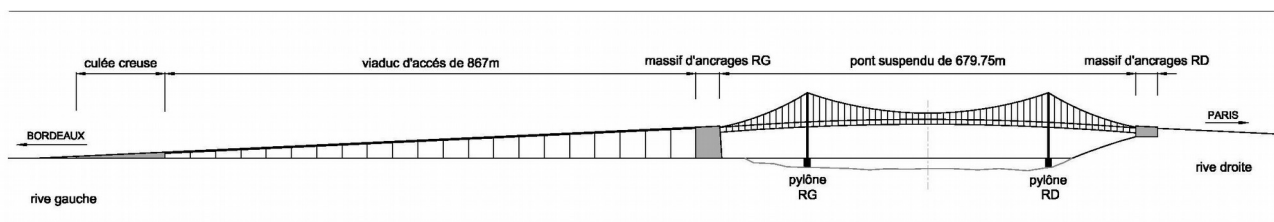
On retrouve en intrados de chaque travée de la partie suspendue, une passerelle mobile motorisée permettant d'effectuer la surveillance de l'ouvrage.

Voir les photos en annexe du CCTP.

ARTICLE 1-3 CONTRAINTES PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

Les contraintes particulières d'exécution de travaux sont fixées dans l'article 3-2.1. du CCAP.

ARTICLE 1-4 GLOSSAIRE PONT D'AQUITAINE



PYRD	Pylône rive droite
PYRG	Pylône rive gauche
MARD	Massif rive droite
MARG	Massif rive gauche
CARD	Chambre d'ancrage rive droite
CARG	Chambre d'ancrage rive gauche
TC	Travée centrale
TL	Travée latérale
CC	Culée creuse
M	Amont
V	Aval
Inter	Sens Bordeaux-Paris (ou amont)
Exter	Sens Paris-Bordeaux (ou aval)
RD	Rive droite
RG	Rive gauche

.CHAPITRE 2 PRÉPARATION

ARTICLE 2-1 STIPULATIONS PRÉLIMINAIRES

L'entreprise doit soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces propositions doivent être assorties des justifications correspondantes.

Il est précisé que l'étude et la mise en œuvre de ces propositions sont réputées incluses dans les prix du marché. Le bureau d'études de l'entreprise devra être sollicité dès la phase d'appel d'offre afin de bien cerner les besoins et les impératifs du chantier.

ARTICLE 2-2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Les documents à fournir par le prestataire sont les suivants :

- le document d'organisation générale des prestations (article 4.2.2.1 du fascicule 56 du CCTG) ;
- le Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ) : organisation des contrôles (études et travaux), cadre des demandes d'agrément de fournitures, le cadre des fiches de contrôle et de non-conformité et le cadre du journal de chantier ;
- le plan particulier de sécurité et de protection de la santé ou plan de prévention (PPSPS) ;
- les procédures de réalisation des travaux (y compris les plans) ;
- Le SOPRE/SOSED.

Les documents doivent être fournis en respectant les prescriptions du marché et les délais de vérification prévus au CCAP. Pour les documents soumis au visa du maître d'œuvre, le visa constitue un point d'arrêt.

Sont soumis au visa du maître d'œuvre :

- les plans des installations de chantier y compris les accès et les zones de stockage à proximité des lieux d'intervention (y compris fermeture et balisage) ;
- le planning général des interventions et le planning détaillé des interventions sous fermetures à la circulation du pont d'Aquitaine ;
- les procédures listées à l'article 2.6 du présent C.C.T.P. et les fiches techniques des produits.

ARTICLE 2-3 DOCUMENT D'ORGANISATION GÉNÉRALE

Ce document présente l'organigramme des responsables de la réalisation des études et des travaux. Il concerne l'ensemble des entreprises, sous-traitants inclus. Il expose le rôle et les responsabilités de chacun.

ARTICLE 2-4 PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ

Par extension, il concerne l'entreprise générale ou le groupement d'entreprises solidaires, signataire du marché ainsi que les sous-traitants et les fournisseurs.

Le PAQ est constitué (article 3.2.1.2.2 du fascicule 56 du CCTG) :

- du document d'organisation général du chantier et de la qualité,
- des procédures d'exécution,
- des cadres des documents de suivi d'exécution,
- des cadres des documents de traitement des non-conformités.

Il précise la liste des points d'arrêt (PA) à lever par la maîtrise d'œuvre et des points critique (PC), ainsi que les documents à remettre au maître d'œuvre.

ARTICLE 2-5 PLANNING D'EXÉCUTION DES TRAVAUX – JOURNAL DE CHANTIER ET SUIVI DES INCIDENTS

Le planning d'exécution des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Le journal de chantier est tenu par l'entrepreneur et signé conjointement par l'entrepreneur et le maître d'œuvre. L'original sera remis journalièrement au maître d'œuvre. Il comprend :

- les conditions atmosphériques constatées ; ces renseignements seront fournis au maître d'œuvre par l'entrepreneur ;
- un compte-rendu détaillé par un représentant de l'entreprise sur lequel seront indiqués par poste de travail : les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectuées chaque jour ;
- les incidents de chantier avec les observations de l'entrepreneur ;
- les prescriptions imposées à l'entreprise en particulier par ordre de service.

ARTICLE 2-6 DOCUMENTS D'EXÉCUTION

Les documents d'exécution à soumettre au maître d'œuvre pendant la période de préparation sont les suivantes :

- le plan des installations de chantier ;
- les plans et les procédures (y compris les analyses de risques) de l'ensemble des travaux.

Toutes les procédures d'exécution doivent contenir, en plus des dispositions définies dans les CCTG, un tableau d'analyse des risques présentant l'identification des risques liés à la prestation concernée et les mesures prises pour assurer la protection des personnels du chantier et des tiers.

Elles devront aussi présenter les moyens mis en œuvre pour éviter tout endommagement de la structure et des superstructures du pont et les risques de chute d'objets.

Pour les procédures nécessitant la fabrication d'éléments métalliques, les plans de fabrication devront également être fournis.

ARTICLE 2-7 DOCUMENTS DE SUIVI DU CONTRÔLE INTÉRIEUR

La liste des documents de suivi est définie au PAQ pour chaque procédure.

Les documents de suivi de chaque procédure définie dans le PAQ devront être fournis au maître d'œuvre pour chaque prix du marché (hors études, installations de chantier et remise du DOE).

Le modèle de document de suivi devra préciser :

- le contrôle interne (date nom de l'intervenant),
- l'objet du contrôle interne.

L'entrepreneur adresse au maître d'œuvre les documents de suivi au fur et à mesure de l'obtention des résultats du contrôle interne.

ARTICLE 2-8 CONTRÔLE EXTÉRIEUR

En plus du contrôle effectué par l'entreprise, un contrôle extérieur pourra être réalisé sous la responsabilité du maître d'œuvre. Le contrôle extérieur pourra porter sur l'analyse des procédures d'exécution, sur la conformité et la qualité des fournitures et de leur application, l'exécution d'essais et de prélèvement conservatoire si nécessaire, l'examen de réalisation du contrôle interne...

.CHAPITRE 3 PROVENANCE, QUALITÉ DES MATÉRIAUX

ARTICLE 3-1 GÉNÉRALITÉS

3-1.1 Généralités

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de l'entreprise. 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 entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, sont proposés par l'entrepreneur au maître d'œuvre selon les modalités (procédures et délais) prévues au PAQ.

Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- aux résultats du contrôle interne, dont les modalités sont définies dans le PAQ.
- aux résultats du contrôle extérieur.

Les dimensions données dans le CCTP ou indiquées sur les plans sont données à titre indicatif et doivent être vérifiées par l'entreprise.

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre peut être amené à :

- s'assurer de l'exercice du contrôle interne.
- exécuter les essais qu'il juge utiles.
- faire procéder à des prélèvements conservatoires.

L'entreprise devra laisser les accès libres au maître d'œuvre pour exécuter tous les contrôles qui lui semblent nécessaires.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 39 et 44 du CCAG.

3-1.2 Conformité aux normes, marques et avis techniques français

(art. 23.2 et 24.2 du CCAG-T)

Possibilités d'équivalence

Le présent CCTP prévoit que certains produits ou services doivent être conformes à des normes françaises non issues de normes européennes.

Conformément à l'article 23.2 du CCAG-T, le titulaire peut proposer d'autres produits ou services à condition d'une part, qu'ils soient conformes à des normes en vigueur dans d'autres États ayant pris part à l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce ; d'autre part, qu'ils soient acceptés par le maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

Le présent CCTP prévoit également que certains produits ou services doivent être titulaires soit d'une marque de qualité française (marque NF ou autre), soit d'un avis technique, d'un agrément ou d'une homologation émis par un organisme public français (CEREMA, VGE, CSTB, etc.).

Conformément à l'article 24.2 du CCAG-T, le titulaire peut proposer d'autres matériaux, produits ou services à condition que ceux-ci bénéficient d'une attestation délivrée par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le Comité français d'accréditation (COFRAC), ou tout autre organisme d'accréditation

signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de l'European cooperation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation. Ces matériaux, produits ou services doivent également être acceptés par le maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

Acceptation ou refus du maître d'œuvre d'une équivalence

En complément à l'article 23 du CCAG-T, pour toute demande d'équivalence d'un matériau, produit ou service, le titulaire doit fournir au moins deux mois avant tout début d'approvisionnement ou mise en œuvre, les éléments (échantillons, notices techniques, résultats d'essai, etc.) nécessaires à l'appréciation de l'équivalence du produit ou service proposé au produit ou service requis. Ces éléments sont à la charge du titulaire et, pour les documents, rédigés en langue française.

Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 30 jours à partir de la livraison de ces éléments pour accepter ou refuser ce matériau, produit ou service. Son acceptation est fondée sur le respect des exigences définies dans la norme française ou dans le règlement de la marque de qualité, de l'avis technique, de l'homologation ou de l'agrément requis, qui constituent toujours la référence technique.

Tout matériau, produit ou service pour lequel l'équivalence aurait été sollicitée et qui serait livré sur le chantier ou engagé sans respecter le délai précité est réputé être en contradiction avec les clauses du marché et doit donc être immédiatement retiré ou interrompu au frais du titulaire, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

3-1.3 Produits

Les fiches techniques (FT) de l'ensemble des fournitures devront être données au maître d'œuvre, pour agrément (DAF). L'ensemble des produits utilisés devra être compatible avec la structure, les superstructures et l'environnement du pont.

3-1.4 Conditionnement des produits

Les produits ou leurs constituants, sont livrés en emballages normalisés.

Les produits ou systèmes de produits font l'objet d'une procédure de réception qui inclut :

- La vérification de la conformité de la livraison à la commande :
 - quantité livrée ;
 - respect des prescriptions pour les emballages, intégrité de ceux-ci.
- Leur identification :
 - société productrice ;
 - usine de fabrication ;
 - étiquetage des produits avec le cas échéant la référence à une marque, un marquage, une homologation ... ;
 - date de fabrication, numéro de lot ;
 - date de péremption.
- La fourniture de la notice technique précisant les conditions particulières et les consignes d'emploi des produits ;
- La réalisation de prélèvements conservatoires, destinés à s'assurer de la conformité des produits si cela est utile au cours des travaux. (PAQ).

L'entrepreneur doit s'organiser de façon à ce que le stockage des produits sur le chantier permette de respecter les conditions prescrites par le fabricant pour assurer leur bonne conservation et le respect des consignes de sécurité et de l'environnement.

Tout emballage présentant des fuites ou des traces de manipulations anormales sera rebuté et remplacé unité par unité.

ARTICLE 3-2 FOURNITURE POUR LES ASSEMBLAGES DES RAILS AVANT DE PASSERELLE MOBILE DE LA TRAVÉE CENTRALE

La boulonnerie sera de type B-H, SB 8.8 CE GAC galvanisée à chaud (NF EN 15048-1 et -2, NF EN ISO 4017, 4014 et 4032.) :

- Ø 16 L 50 : 24 unités ;
- Ø 20 L 60 : 52 unités ;
- Ø 20 L 80 : 156 unités ;
- Ø 20 L 100 : 104 unités ;
- Ø 22 L 60 : 24 unités ;

soit 360 assemblages.

Les assemblages seront munis de 2 rondelles RD Nord Lock NLSP 1000 H. Aucune rondelle d'autre marque n'est autorisée.

La graisse de lubrification utilisée pour les montages, sera celle préconisée par le fournisseur.

Les 52 cales biaises (en partie haute des renforcements d'origine) auront une épaisseur d'environ 13 mm à 15 mm, une largeur de 42 mm et une longueur de l'aile du rail (environ 55 mm). Les mesures devront être vérifiées sur site.

Les 52 cales de maintien (en partie basse des consoles) auront une épaisseur 12mm, une largeur de 42 mm et une longueur de 125 mm. Les mesures devront être vérifiées sur le terrain.

Toutes les cales seront en acier S 235 galvanisable (NF EN 100-25-2 à 6). Elles seront galvanisées à chaud (NF EN ISO 1461).

ARTICLE 3-3 FOURNITURE POUR L'ESCALIER DE L'ACCÈS À LA CHAMBRE D'ANCRAGE RIVE DROITE

L'escalier de l'accès à la chambre d'ancrage rive droite aval sera en acier S235 galvanisable à chaud (NF EN 100-25-2 à 6).

La soudure utilisée doit être conforme à la norme NF EN ISO 3834.

Toutes les pièces seront galvanisées à chaud (NF EN ISO 1461).

Les boulons utilisés pour les assemblages boulonnés seront des boulons ordinaires de classe 8.8 galvanisés à chaud selon les normes NF EN ISO 1461. Les boulons seront munis de rondelles, d'un écrou et d'un écrou de sécurité de type PAL zingué ou bichromaté compatible avec l'assemblage boulonné choisi.

Les normes pour les différents éléments sont :

- Vis : NF EN 24014 ou 24017
- Écrous : NF EN 24032
- Rondelles : NF EN ISO 7089 et 7090
- Écrous de sécurité PAL : NF E27-460

L'escalier sera fixé sur le sol en béton à l'aide de chevilles à expansion M8 85 zinguées.

ARTICLE 3-4 FOURNITURE POUR LES FREINS DE PARKING DES PASSERELLES MOBILES

Le métal utilisé pour les freins de parking des passerelles mobiles sera de l'acier de caractéristique minimale S235 galvanisable à chaud (NF EN 100-25-2 à 6).

La soudure utilisée doit être conforme à la norme ISO 3834.

Toutes les pièces seront galvanisées à chaud (NF EN ISO 1461).

Les boulons utilisés pour les assemblages boulonnés seront des boulons ordinaires de classe 8.8 galvanisés à chaud selon les normes NF EN ISO 1461. Les boulons seront munis de rondelles, d'un écrou et d'un écrou de sécurité de type PAL zingué ou bichromaté compatible avec l'assemblage boulonné choisi.

Les normes pour les différents éléments seront :

- Vis : NF EN 24014 ou 24017
- Écrous : NF EN 24032
- Rondelles : NF EN ISO 7089 et 7090
- Écrous de sécurité PAL : NF E27-460

ARTICLE 3-5 FOURNITURES POUR LA MODIFICATION DES MONTANTS DES ÉCHELLES D'ACCÈS AUX PORTIQUES SUR VIADUC

Six échelles doivent être modifiées.

Les appuis des échelles coulissantes doivent être remplacés pour ne plus avoir de zones déformées et des montants d'échelles qui dépassent dans la zone d'intervention de la balayeuse de la piste cyclable.

Les fournitures et prescriptions nécessaires à la remise en état de la partie basse des échelles coulissantes sur le viaduc sont les suivantes : un support en alu (6060 ou 6063 A-GS T6 selon la norme NF EN 485-2) et vis en acier inoxydable A2 (X5CrNi18-10) selon la norme NF EN 10088-3.

ARTICLE 3-6 FOURNITURES POUR LA RÉPARATION DES CORBEAUX SUR LES RAILS DES PASSERELLES MOBILES

Les renforts des corbeaux seront en acier S 235, d'épaisseur minimale 10 mm.

Les dimensions des corbeaux sont d'environ 300 x 150 mm avec un biais. Les dimensions de chaque corbeau devront être vérifiées pendant la période de préparation.

La soudure utilisée doit être conforme à la norme NF EN ISO 3834.

Vingt-sept corbeaux sont à renforcer.

ARTICLE 3-7 FOURNITURES POUR LES CHÉNEAUX DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

Le chéneau en 2 parties (y compris les 2 piquages de diamètre 114 aux extrémités) seront fabriquées avec des tôles en acier inoxydable 304L d'épaisseur 15/10mm.

Les dimensions du chéneau sont :

- longueur totale du chéneau en 2 parties environ 20 mètres,
- largeur 500 mm,
- hauteur du bord côté extérieur 120 mm,
- hauteur du bord côté mur 250 mm.

Le bord extérieur sera muni d'un support pour les tôles anti-pigeons, qui seront également fournies par l'entreprise.

Les supports des chéneaux seront des cornières 50 x 50 en acier inoxydable 304L.

Le déflecteur sera en aluminium 10/10.

La protection anti-pigeons sera réalisée à l'aide de tôle en métal déployé en acier inoxydable. Les systèmes de fixation de cette protection seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les assemblages seront compatibles avec les matériaux utilisés.

Les fixations utilisées seront des chevilles à frapper de type M6 zinguées avec une étanchéité au scellement chimique.

Le produit de ragréage de l'about de dalle du viaduc doit être marqué NF conformément à la norme NF EN 1504-3. La classe de performance du produit utilisé sera R4. Le produit proposé par l'entreprise sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les 2 évacuations du chéneau en diamètre 114 vers les tuyaux en partie basse en PVC 150 seront réalisés en acier inoxydable sur une hauteur d'environ 6,50 mètres. Les jonctions en partie haute avec les chéneaux et en partie basse avec le tuyau PVC sont à prévoir par l'entreprise.

L'ensemble des dimensions devront être vérifiées lors de la période de préparation. Les mesures ne sont données dans le CCTP qu'à titre indicatif.

ARTICLE 3-8 FOURNITURES POUR LES CHÉNEAUX DE LA CULÉE CREUSE COTÉ VIADUC

Le chéneau en 2 parties (y compris les 2 piquages de diamètre 114 aux extrémités) seront fabriqués avec des tôles en acier inoxydable 304L d'épaisseur 15/10mm.

Les dimensions du chéneau sont :

- longueur totale du chéneau en 2 parties environ 21 mètres,
- largeur 500 mm,
- hauteur du bord côté extérieur 120 mm,
- hauteur du bord côté mur 250 mm.

Les supports des chéneaux seront des cornières 50 x 50 en acier inoxydable 304L.

Le déflecteur sera en aluminium 10/10.

Les assemblages seront compatibles avec les matériaux utilisés.

Le produit de ragréage de l'about de dalle du viaduc doit être marqué NF conformément à la norme NF EN 1504-3. La classe de performance du produit utilisé sera R4. Le produit proposé par l'entreprise sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les fixations utilisées seront des chevilles à frapper de type M6 zinguées avec une étanchéité au scellement chimique.

Les 2 évacuations des chéneaux en diamètre 114 vers le sol avec un coude à 90°, seront réalisées en acier inoxydable sur une hauteur d'environ 10 mètres. En partie basse l'évacuation vers terrain sera réalisée avec des coudes ouverts à 500 mm du sol.

L'ensemble des dimensions devront être vérifiées lors de la période de préparation. Les mesures ne sont données dans le CCTP qu'à titre indicatif.

ARTICLE 3-9 FOURNITURES POUR L'ACCÈS AU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

Afin d'accéder au sommier du massif d'ancrage rive gauche une échelle à crinolines avec portillon sera implanté au milieu du massif.

Le métal utilisé pour l'échelle à crinoline et le portillon sera de l'acier S235 galvanisable à chaud (NF EN 100-25-2 à 6).

Les dimensions de l'échelle sont de 500 mm de largeur pour une hauteur de 3900 mm.

Caractéristique de l'échelle : montant en UPN 80, barreaux en rond de diamètre 16 mm.

Caractéristiques des crinolines : plats en 50 x5 avec un diamètre de 700 mm.

Caractéristiques du portillon : largeur de 800 mm, hauteur de 1200 mm, deux paumelles à ressorts simple action, une butée, l'ouvrant vers l'intérieur et sera muni d'un grillage type serrurier en maille de 50 x 50 mm.

Le portillon sera fixé sur deux montant en cornière 50 x 50 sur platine 210 x 210.

La soudure utilisée doit être conforme à la norme ISO 3834.

Toutes les pièces seront galvanisées à chaud (NF EN ISO 1461).

Les boulons utilisés pour les assemblages boulonnés seront des boulons ordinaires de classe 8.8 galvanisés à chaud selon les normes NF EN ISO 1461. Les boulons seront munis de rondelles, d'un écrou et d'un écrou de sécurité de type PAL zingué ou bichromaté compatible avec l'assemblage boulonné choisi.

Les normes pour les différents éléments seront :

- Vis : NF EN 24014 ou 24017
- Écrous : NF EN 24032
- Rondelles : NF EN ISO 7089 et 7090
- Écrous de sécurité PAL : NF E27-460

Les montants du portillon seront fixés à l'aide de chevilles à expansion M8 75 Ø 8mm zinguées.

L'ensemble des dimensions devront être vérifiées lors de la période de préparation.

ARTICLE 3-10 FOURNITURES POUR LA SÉCURISATION DE LA ZONE DU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

La sécurisation de la zone du sommier du massif d'ancrage sera effectuée à l'aide de 6 garde-corps : 4 garde-corps de 2800 mm de long et 2 garde-corps, de part et d'autre de l'accès, de 1065 mm de long. Les gardes-corps auront une hauteur de 1200 mm.

Le métal utilisé pour les garde-corps sera de l'acier S235 galvanisable à chaud (NF EN 100-25-2 à 6).

Les garde-corps seront constitués de cadres en 70 x 70 sur platine de 210 x 210, remplis de grillage type serrurier en maille de 50 x 50 mm.

La soudure utilisée doit être conforme à la norme NF EN ISO 3834.

L'ensemble des pièces sera en acier galvanisé à chaud (NF EN ISO 1461).

Les boulons utilisés pour les assemblages boulonnés seront des boulons ordinaires de classe 8.8 galvanisés à chaud selon les normes NF EN ISO 1461. Les boulons seront munis de rondelles, d'un écrou et d'un écrou de sécurité de type PAL zingué ou bichromaté compatible avec l'assemblage boulonné choisi.

Les normes pour les différents éléments seront :

- Vis : NF EN 24014 ou 24017
- Écrous : NF EN 24032
- Rondelles : NF EN ISO 7089 et 7090
- Écrous de sécurité PAL : NF E27-460

Les garde-corps seront fixés à l'aide de chevilles à expansion M8 75 Ø 8mm zinguées.

L'ensemble des dimensions devront être vérifiées lors de la période de préparation. Les mesures ne sont données dans le CCTP qu'à titre indicatif.

ARTICLE 3-11 FOURNITURES POUR LES PLATINES SUPPORT DE LIGNE DE VIE

160 platines support de ligne de vies sont à prévoir sur les deux câbles porteurs. Elles seront réalisées en inox 304 L (NFE EN 10020).

Les platines auront les caractéristiques suivantes :

- largeur 25 mm ;
- longueur 47,7 mm ;
- épaisseur 7,72 mm
- un trou de diamètre 13mm dans l'axe.

La graisse de montage sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE 3-12 FOURNITURES POUR LES DISPOSITIFS DE RÉCUPÉRATION DE L'HUILE DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION DES BIELLES SUR PYLÔNES

L'ensemble des éléments des 8 dispositifs de récupération de l'huile du système de lubrification seront en aluminium épaisseur 1,5 mm.

Les dimensions des dispositifs sont :

- largeur 870 mm,
- longueur 1000 mm,
- hauteur au-dessus de la structure de maintien 1500 mm
- hauteur des bords 50 mm.

Le bac sera posé sur une structure et des renforts constitués de cornières 50 x 50 et de pieds 100 x 100 épaisseur 5mm.

Le maintien des systèmes de filtration sera réalisé à l'aide de chaîne en acier galvanisé avec un diamètre de 4mm et de longueur 2,00 m (poids minimum de 280 g/m).

.CHAPITRE 4

EXÉCUTION DES PRESTATIONS

ARTICLE 4-1 ÉTAT DES LIEUX PRÉALABLE

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux de toutes les zones d'intervention sera réalisé contradictoirement avec le maître d'œuvre.

L'entreprise devra faire réaliser à ses frais les réparations à l'identique de tous les éléments détériorés à cause des travaux. Les procédures de ces réparations seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE 4-2 ÉTUDES

Les études de conception et d'exécution nécessaires à la réalisation des différents travaux prévus à la consultation seront réalisées durant la période de préparation.

Les études comprennent :

- les frais de bureaux d'études ;
- la fourniture des documents suivants pendant la période de préparation :
 - les notes de calculs,
 - les plans,
 - les procédures de montage et démontage (y compris les tableaux d'analyse des risques),
 - les procédures de vérification et d'entretien.

Tous les documents devront être remis par l'entreprise et validés par la maîtrise d'œuvre avant le commencement des travaux. Ils seront remis à jour par l'entreprise autant que nécessaire pendant la durée du chantier.

Toutes les dimensions indiquées dans le CCTP sont données à titre indicatif et devront être vérifiées pendant la période de préparation.

ARTICLE 4-3 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier comprennent les équipements pour les travailleurs, l'ensemble du matériel et des matériaux nécessaires à la réalisation des travaux et les équipements nécessaires au stockage des déchets.

Elles comprennent les prestations définies à l'article 31 et 37 du CCAG travaux et du Code du Travail.

Tous les équipements et structures à proximité des zones de travail devront être protégés.

L'emplacement du stockage des matériels et matériaux sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Aucun stockage n'est autorisé sur le toit des chambres d'ancrage et les pistes cyclables.

Important : l'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de ranger et d'attacher le matériel et les matériaux sur le chantier, afin d'éviter toutes dispersions dues aux vents et le vol d'objet pendant les travaux et les périodes non travaillées.

L'entreprise sera responsable de tous dommages causés par le déplacement ou la chute d'objet provenant de son chantier.

ARTICLE 4-4 MISE EN PLACE DES ASSEMBLAGES DES RAILS AVAL DE LA PASSERELLE MOBILE DE LA TRAVÉE CENTRALE

Les travaux seront réalisés en travée centrale entre les suspentes 37 et 40 côté aval (360 assemblages).

L'ensemble de la boulonnerie sera changé sur cette section de rail et remplacé par des nouveaux assemblages avec deux rondelles anti-desserrement Nord-Lock.

Les coins bas des 17 plaques verticales d'assemblage pourront être rognées à la scie oscillante pour faciliter les desserrage et resserrages. Ces plaques seront décapées préalablement à ce chantier par une entreprise spécialisée. Le décapage ne fait donc pas partie des prestations demandées.

L'entreprise veillera à stocker le matériel et les matériaux sur le plancher de la passerelle mobile en respectant les charges admissibles : 100 kg/m², 10 personne admissibles, CMU de la passerelle : 7 tonnes.

Le couple de serrage de chaque assemblage devra être conforme notamment aux recommandations du fournisseur des rondelles Nord-Lock. La /les clés dynamométriques utilisée(s) devront être calibrée(s) et avoir un certificat d'étalonnage à jour qui sera demandé par le maître d'œuvre.

Une vérification visuelle du serrage correct de l'assemblage sera réalisée (cames fermées). Tous les serrages non conformes seront remplacés sans que l'entreprise puisse demander le paiement de ces remplacements.

Tous les assemblages seront marqués au stylo permanent pour faciliter la surveillance ultérieure et repérer ainsi les éventuels assemblages desserrés.

Le personnel de l'entreprise sera formé par la DIR Atlantique à la manipulation de la passerelle mobile.

Les anciens assemblages démontés devront être évacués et traités comme des déchets conformément à la législation.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-5 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE L'ESCALIER DE L'ACCÈS À LA CHAMBRE D'ANCRAGE RIVE DROITE AVAL

L'escalier sera conforme aux normes en vigueur (NF P 01-012, NF E85-015...).

Cet escalier sera muni de 4 platines (0,15 m x 0,15 m) pour la fixation sur le béton du sol. Aucune fixation n'est autorisée sur le mur de soutènement et le mur du massif d'ancrage.

Voir l'annexe au CCTP pour l'implantation du garde-corps.

ARTICLE 4-6 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES FREINS DE PARKING DES PASSERELLES MOBILES

Les nouveaux freins auront 2 positions qui doivent permettre un blocage en phase de déplacement et un blocage en stationnement. Leurs dimensions doivent permettre un stationnement au niveau d'un corbeau renforcé.

Les soudeurs devront avoir la qualification nécessaire aux travaux réalisés (NF EN 287-1).

Les anciens freins seront démontés et remplacés par les nouveaux fabriqués en atelier.

Les chaînes de blocage en place seront démontées sans abîmer la structure des passerelles mobiles.

En cas détérioration de la peinture de protection des passerelles mobiles lors des travaux, celle-ci devra être réparée dans les règles de l'art.

Un test afin d'évaluer la possibilité de mettre le frein pour maintenir en stationnement la passerelle mobile sur un corbeau renforcé sera réalisé pour chacune des passerelles mobiles.

Les anciens freins et chaînes démontés devront être évacués et traités comme des déchets conformément à la législation. Ces zones de démontage seront décapées préalablement à ce chantier par une entreprise spécialisée.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-7 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES MODIFICATIONS DES MONTANTS DES ÉCHELLES D'ACCÈS AUX PORTIQUES SUR VIADUC

Les mesures des éléments à modifier seront prises lors d'une fermeture du pont pendant la période de préparation.

Les travaux de remise en état du bas de 2 échelles coulissantes sur le viaduc seront réalisés lors des fermetures à la circulation du Pont d'Aquitaine de nuit ou de dimanche (article 3-2.1. du CCAP).

Le changement des appuis des 2 échelles s'effectuera sans engendrer de désordres sur les échelles et l'ouvrage.

Des tests afin de vérifier la bonne fermeture et réouverture des portes de blocage seront réalisés à l'issue des travaux.

Ces travaux peuvent être réalisés lors des fermetures à la circulation du Pont d'Aquitaine de nuit ou de dimanche, selon les prescriptions de l'article 3-2.1. du CCAP.

Les morceaux démontés sur les accès devront être évacués et traités comme des déchets conformément à la législation.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-8 RÉPARATION DES CORBEAUX SUR LES RAILS DES PASSERELLES MOBILES

Les dimensions des éléments à renforcer seront vérifiées pendant la période de préparation.

Les 27 corbeaux seront redressés à froid sans choc ni coupe, puis préparés et traités si nécessaires en cas d'imperfection vis-à-vis de la norme NF EN ISO 8501-3 et avec un degré de préparation P3.

Les arrêtes des tôles de renforcement seront conformes à la norme NF EN ISO 8501-3 avec un degré de préparation P3.

Les tôles de renforcements seront mises en place avec un espace aux soudures compris entre 25 et 50 mm.

Les tôles de renforcement seront soudées sur tous les côtés. Les soudures seront conformes à la norme 8501-3 avec un degré de préparation P3.

Les soudeurs devront avoir la qualification nécessaire aux travaux réalisés (NF EN 287-1).

Le décapage des surfaces (enlèvement des peintures amiantées) des corbeaux existants et des zones limitrophes ne fait partie du présent chantier. Il sera réalisé au préalable par une entreprise spécialisée mandatée par le maître d'œuvre.

Voir la photo dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-9 FABRICATION ET MISE EN PLACE DU CHÉNEAU DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

Les deux parties du chéneau seront réalisées en tronçon démontable et assemblées par boulonnage.

Les deux parties du chéneau seront positionnées avec une pente vers l'extérieur. Elles doivent avoir une pente minimale de 5 mm/m.

Les grilles anti-pigeons seront positionnées en biais avec un appui sur le béton au-dessus du redent. Ces grilles devront être facilement amovibles tout en étant attachées. Le système d'attache sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'implantation du déflecteur sur l'about de la dalle du viaduc nécessite des purges du support ainsi qu'un ragréage de la surface. Les prestations sont comprises dans le marché.

Les approvisionnements et le repliement du matériel au niveau du sommier du massif d'ancrage rive gauche peuvent être réalisés lors des fermetures à la circulation du Pont d'Aquitaine de nuit ou de dimanche, selon les prescriptions de l'article 3-2.1. du CCAP.

L'entreprise devra mettre en œuvre toutes les protections nécessaires pour ne pas engendrer de désordres sur la structure de l'ouvrage.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-10 FABRICATION ET MISE EN PLACE DU CHÉNEAU DE LA CULÉE CREUSE COTÉ VIADUC

Des échafaudages seront nécessaires pour mettre en place le chéneau. Les plans et la procédure de montage et démontages devront être validés par le maître d'œuvre. Les échafaudages devront être validés par un organisme habilité. Des nacelles élévatrices peuvent aussi être utilisées.

L'entreprise doit prévoir les moyens de manutention du bloc béton anti-intrusion (enlèvement et remise en place). La DIR Atlantique pourra prêter les chaînes nécessaires à ces manutentions.

L'entreprise devra démonter, stocker et remonter les grillages anti-pigeons pour réaliser les travaux.

Les deux parties du chéneau seront réalisées en tronçon démontable et assemblées par boulonnage.

Les chéneaux seront positionnés avec deux pentes vers l'extérieur. Ils doivent avoir une pente minimale de 5 mm/m.

L'implantation du déflecteur sur l'about de la dalle du viaduc peut nécessiter des purges du support ainsi qu'un ragréage de la surface.

L'entreprise devra mettre en œuvre toutes les protections nécessaires pour ne pas engendrer de désordres sur la structure de l'ouvrage.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-11 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE L'ACCÈS AU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

Les soudeurs devront avoir la qualification nécessaire aux travaux réalisés (NF EN 287-1).

Le portillon sera implanté entre 2 et 3 cm de l'alignement des entretoises côté massif d'ancrage.

Les approvisionnements et le repliement du matériel au niveau du sommier du massif d'ancrage rive gauche peuvent être réalisés lors des fermetures à la circulation du Pont d'Aquitaine de nuit ou de dimanche, selon les prescriptions de l'article 3-2.1. du CCAP.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-12 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE LA SÉCURISATION DE LA ZONE DU SOMMIER DU MASSIF D'ANCRAGE RIVE GAUCHE COTÉ VIADUC

Les soudeurs devront avoir la qualification nécessaire aux travaux réalisés (NF EN 287-1).

Les garde-corps seront implantés entre 2 à 3 cm des entretoises côté massif d'ancrage.

Les approvisionnements et le repliement du matériel au niveau du sommier du massif d'ancrage rive gauche peuvent être réalisés lors des fermetures à la circulation du Pont d'Aquitaine de nuit ou de dimanche, selon les prescriptions de l'article 3-2.1. du CCAP.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-13 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES PLATINES SUPPORT DE LIGNE DE VIE

Les nouvelles platines remplaceront les platines existantes.

Les travaux de mise en place des platines nécessitent du personnel habilité au travail en hauteur. Ces travaux seront réalisés de jour, au-dessus des pistes cyclables ouvertes à la circulation. L'entreprise devra donc s'organiser pour réaliser les travaux sans qu'aucun objet ou outil ne chute sur la chaussée, les promenades, les pistes cyclables, les maisons, la Garonne...

La procédure de changement des platines supports des lignes de vie devra être validée par le maître d'œuvre.

Voir les photos dans l'annexe au CCTP.

ARTICLE 4-14 FABRICATION ET MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS DE RÉCUPÉRATION DE L'HUILE DU SYSTÈME DE LUBRIFICATION DES BIELLES SUR PYLÔNES

Les systèmes de récupération de l'huile des bielles seront fabriqués selon les schémas joints (voir l'annexe au CCTP).

Ces systèmes seront fabriqués en atelier et seront montés et mis en place par l'intrados.

Les chaînes de maintien des systèmes de filtration seront données à la maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 4-15 TRAITEMENT DES DÉCHETS

Les déchets issus des travaux seront stockés sur le chantier, transportés et traités conformément au SOSED et à législation en vigueur.

Le prix de gestion des déchets est inclus dans l'ensemble des prix.

ARTICLE 4-16 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Après avoir réalisé ses prestations, le titulaire est tenu de remettre en état les lieux, d'évacuer et de traiter tous les déchets générés par son chantier conformément à la législation.

Le non-respect de ces règles entraînera outre les pénalités définies à l'article 4.4.1 du CCAP, le paiement des frais engendrés par la remise en état des lieux, l'évacuation des déchets et leurs traitements conformément à la législation.

ARTICLE 4-17 DOCUMENTS A REMETTRE EN FIN DE CHANTIER

À l'issue du chantier, l'entreprise devra remettre au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés DOE conformément à l'article 9-5 du CCAP.

Le dossier devra contenir : le PAQ et les procédures mis à jour si nécessaire, les fiches de non-conformité, les documents de levé des points d'arrêt, les plans, les fiches techniques des produits, les fiches de sécurité des produits, le journal de chantier...

Ces documents seront fournis en format papier en un exemplaire et sur format informatique (CD) en deux exemplaires. Les formats seront : dwg, dxf pour Autocad, les autres documents, ppt, doc, xls, pour Microsoft Office sxw, sxc, odc, odp, odt, pour LibreOffice, pdf. Ils ne doivent pas comporter de macros et peuvent être compressés dans des fichiers d'archives au format Zip. Leur nom devra être suffisamment explicite.