

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Roue à aubes « Tifine » de MAROMME

TRAVAUX DE RÉPARATION DES STRUCTURES METALLIQUES D'UNE ROUE À AUBES

MAITRE D'OUVRAGE



Ville de Maromme

Place Jean Jaurès

76150 MAROMME

Interlocuteur : Mme Charlène PRIOU

Tel : 02 32 82 22 09 / Fax : 02 32 82 36 41

E-mail : charlene.priou@ville-maromme.fr

MAITRE D'ŒUVRE



CIMEO NORD

18, Rue du Pont de Fer

62190 LILLERS

Tel : 09 50 69 20 32

Interlocuteur : Mr Jérémy BLOQUET Tel
: 09 50 69 20 32

E-mail : jeremy.bloquet@cimeo-structures.fr

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GENERALITES	5
ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHE.....	5
1.1.1 - Généralités	5
1.1.2 - Intervenants	5
1.1.3 - Panneau de chantier.....	5
ARTICLE 1.2 - DECOMPOSITION DU MARCHE.....	6
ARTICLE 1.3 - DONNEES GENERALES.....	6
1.3.1 - Plan de situation	6
1.3.2 - Description des ouvrages.....	7
1.3.3 - Plomb et amiante	7
ARTICLE 1.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX	7
ARTICLE 1.5 - CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER.....	8
1.5.1 - Emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur	8
1.5.2 - Phasage des travaux et ordre d'exécution	9
1.5.3 - Échafaudages et protections	9
1.5.4 - Nuisances de chantier, dispositions d'ordre général	9
1.5.5 - Propreté du chantier	10
1.5.6 - Alimentation en eau et électricité	10
1.5.7 - Respect de l'environnement	10
1.5.8 - Évacuation des matériaux issus des chantiers, propreté	10
CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	12
ARTICLE 2.1 - CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION	12
2.1.1 - Plan d'Assurance Qualité	12
2.1.2 - Contrôle extérieur - Points d'arrêt.....	15
2.1.3 - P.A.P.E	15
2.1.4 - Gestion de la Qualité	15
ARTICLE 2.2 - ÉTUDES D'EXECUTION	16
2.2.1 - Textes réglementaires.....	16
2.2.2 - Liste des études d'exécution demandées.....	17
2.2.3 - Dossier de récolement de l'ouvrage.....	17
ARTICLE 2.3 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR.....	17
2.3.1 - Généralités	17
2.3.2 - Délais de validation.....	18
2.3.3 - Sécurité et protection de la santé.....	18
2.3.4 - Programme d'exécution des travaux (Article 28.2 du C.C.A.G)	18
2.3.5 - Projet des installations de chantier	19
2.3.6 - Journal de chantier	19
2.3.7 - Réunion de chantier	19
CHAPITRE 3 - MATERIAUX, COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS	20
ARTICLE 3.1 - SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	20
3.1.1 - Généralités	20
3.1.2 - Équivalence des produits	20
ARTICLE 3.2 - CONTROLES	21
3.2.1 - Contrôle interne	21
3.2.2 - Contrôle extérieur	21
ARTICLE 3.3 - PROTECTION ANTICOROSION	22
3.3.1 - Abrasif.....	22
3.3.2 - Systèmes de peinture pour protection contre la corrosion.....	22
3.3.3 - Garanties.....	24
ARTICLE 3.4 - PIECES METALLIQUES	24
3.4.1 - Qualité des matériaux.....	24

3.4.2 - Conditions techniques de livraison	24
3.4.3 - Organes d'assemblages.....	24
ARTICLE 3.5 - PLANCHE DE BOIS POUR LA RECONSTITUION DES AUBES	24
CHAPITRE 4 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	25
ARTICLE 4.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES	25
ARTICLE 4.2 - INSTALLATIONS DE CHANTIER	25
ARTICLE 4.3 - TRAVAUX PREPARATOIRES	25
4.3.1 - Installation et repli de chantier.....	25
4.3.2 - Moyens d'accès.....	26
4.3.3 - Protection du chevalet.....	26
4.3.4 - Balisage	26
ARTICLE 4.4 - ECHAFAUDAGE.....	26
ARTICLE 4.5 - BACHE	26
ARTICLE 4.6 - PROTECTION ANTICORROSION.....	27
4.6.1 - Généralités	27
4.6.2 - Exécution de la protection anticorrosion.....	27
4.6.3 - Procédures d'exécution.....	27
4.6.4 - Essais de convenance.....	27
4.6.5 - Application des systèmes de peinture.....	28
4.6.6 - Chauffage	29
4.6.7 - Contrôles d'exécution.....	29
ARTICLE 4.7 - REMPLACEMENT D'ELEMENTS.....	30
ARTICLE 4.8 - REFECTION DES ASSEMBLAGES	31
ARTICLE 4.9 - REPARATION PAR SOUDAGE.....	31
ARTICLE 4.10 - REFECTION DES AUBES EN BOIS.....	31
ARTICLE 4.11 - PANNEAUX D'INTERDICTION D'ESCALADER.....	32

PREAMBULE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'Entrepreneur aura implicitement à sa charge :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché.
- La fixation par tous moyens de leurs ouvrages provisoires et définitifs.
- L'enlèvement de tous les déchets de leurs travaux et les nettoyages quotidiens et après travaux.
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, vérifications, etc. de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception.
- La remise en état à ses frais des structures, équipements, revêtements, zones végétalisées et voiries dégradées lors des travaux.
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution.
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés, ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite des travaux.

L'Entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- S'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux.
- Avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées.
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installation de chantier, de stockage, de matériau, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

De manière générale, l'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Aucun Entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux. Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage.

PRESCRIPTIONS

Dans les prescriptions du présent C.C.T.P, le maître d'œuvre ou son prescripteur se sont efforcés de renseigner l'entreprise sur les travaux à exécuter ; il convient de signaler que cette prescription n'a pas de caractère limitatif.

Il est rappelé que le présent C.C.T.P est établi dans le cadre d'un marché forfaitaire, l'entrepreneur est donc tenu d'estimer et de renseigner les quantités de travaux à réaliser, en particulier les quantités d'éléments métalliques à remplacer.

L'entrepreneur est tenu de compléter lui-même et de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit entrer comme travaux pour le parfait achèvement des travaux.

L'entrepreneur devra signaler tout oubli ou omission flagrante qu'il aurait dû constater à la lecture des documents.

Il ne pourra arguer d'oubli ou d'imprécision pour faire valoir une quelconque modification de son forfait ou pour ne pas en terminer correctement l'exécution, conformément aux règles de l'art, ni réclamer une plus-value pour compenser la difficulté de mise en œuvre et la complexité qu'il n'aurait pas su apprécier lors de l'élaboration de son prix forfaitaire.

Il devra également prendre en compte les travaux de tous les corps d'état, nécessaires à l'exécution des travaux du présent C.C.T.P, pour tenir compte des incidences sur ses ouvrages.

En cas de contradictions relevées dans le C.C.T.P et les différentes pièces du marché, l'entrepreneur doit en aviser le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage par écrit au plus tard six jours avant la date de remise des offres, faute de quoi entre plusieurs possibilités, le maître d'œuvre pourra effectuer un choix sans avoir à tenir compte de ce qui aura été prévu par l'entrepreneur dans sa proposition, et sans que celui-ci puisse prétendre à une augmentation de son marché.

CHAPITRE 1 - GENERALITES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHE

1.1.1 - Généralités

Les stipulations du présent C.C.T.P concernent les travaux de réparation des structures métalliques de la roue à aubes « Tifine » située sur la commune de Maromme.

Ces travaux interviennent suite au constat :

- D'altération des structures métalliques oxydées ;
- De dégradation des assemblages boulonnés ;

Ces travaux ont pour objet de traiter les désordres identifiés, d'effectuer les travaux de réparation de charpente métallique et de procéder à la remise en état de la protection anticorrosion des ouvrages.

Ces travaux débuteront dès notification de l'ordre de service.

1.1.2 - Intervenants

Les intervenants dans le cadre du chantier sont les suivants :

- Maître d'Ouvrage :
 - Ville de Maromme
Place Jean Jaurès
76150 MAROMME
- Maître d'œuvre :
 - CIMEO Nord
18, Rue du Pont de Fer
62 190 LILLERS
- Coordonnateur SPS
 - (à définir)

1.1.3 - Panneau de chantier

L'Entrepreneur appose sur le chantier, pendant toute la durée des travaux, un panneau de chantier, visible depuis l'espace public et conforme à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 1.2 - DECOMPOSITION DU MARCHÉ

Le présent marché est composé d'une seule et uniquement tranche définies comme suit :

- Tranche ferme :
 - Roue à aubes « Tifine »

ARTICLE 1.3 - DONNEES GENERALES

1.3.1 - Plan de situation



Figure 1 : Vue en plan de l'implantation actuelle de la roue "Tifine" (Source : www.géoportail.fr)

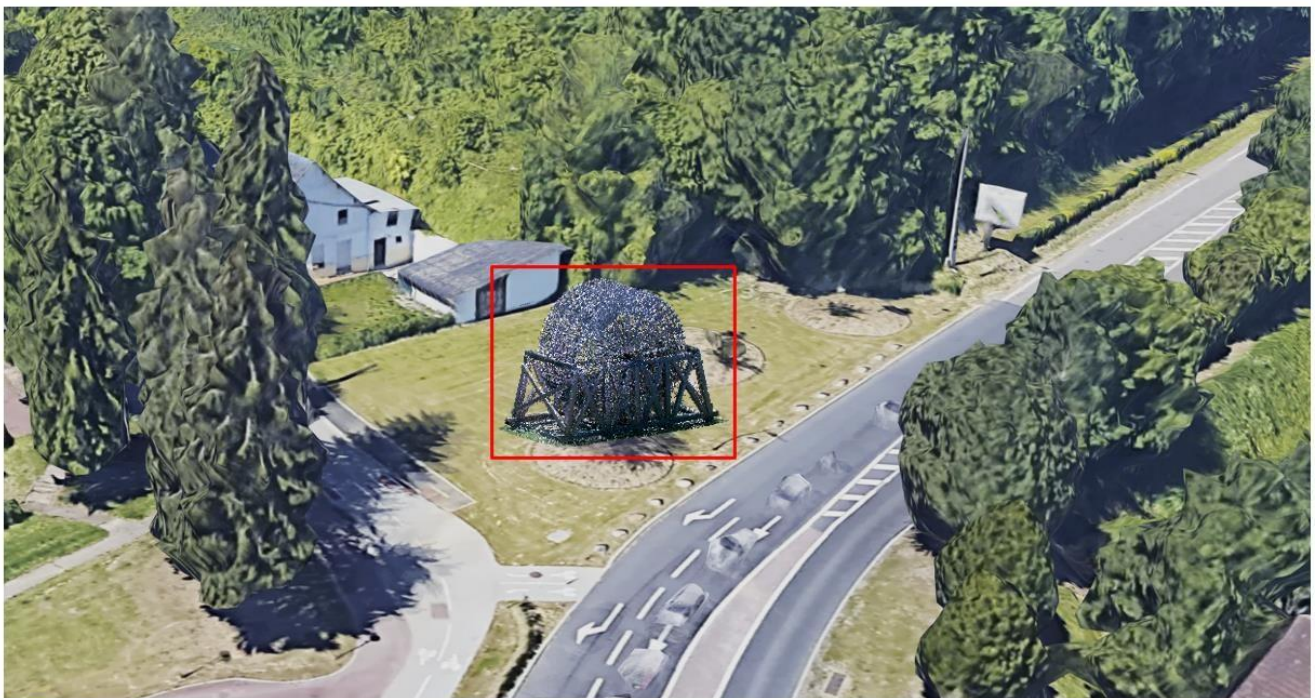


Figure 2 : Vue 3D (projection) de l'implantation actuelle de la roue "Tifine" (Source : www.googlemaps.fr)

1.3.2 - Description des ouvrages

L'ouvrage concerné par les travaux de réparation est une roue à aubes ayant un diamètre de l'ordre de 6,80 m et d'une largeur totale d'environ 3,50 m. Elle est composée de 4 couronnes. L'ensemble des couronnes sont identiques les unes aux autres et sont reliées entre elles par des tirants horizontaux. On note également que les couronnes de rives sont reliées entre elles par des tirants obliques. Entre chaque couronne, des aubes en bois sont théoriquement présentes. Toutefois, étant donné l'état de conservation des pièces de bois dans le temps, seul quelques aubes sont encore présentes.

En ce qui concerne les couronnes, elles sont confectionnées à partir de 4 cercles métalliques qui ont reliés entre eux et à l'axe par des rayons. Les aubes sont ensuite fixées aux couronnes par un assemblage de type moilage entre une cornière et un plat métallique.

L'ensemble de la roue repose ensuite sur un chevalet en bois définitif et qui sera conservé dans le cadre de la réhabilitation de l'ouvrage.

Nota : Pour plus de précision et d'illustration sur le principe constructif, les entreprises peuvent se référer au diagnostic ayant la référence « CIM 20045 - Phase 2 - Complément diagnostic et solution de réhabilitation ».

1.3.3 - Plomb et amiante

Le diagnostic amiante et plomb devra être réalisé avant le démarrage des travaux.

ARTICLE 1.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux prévus dans le cadre de ce marché sont les suivants :

- Travaux préparatoires :
 - Installation de chantier y compris la signalisation de proximité et de chantier, ainsi que les panneaux d'informations travaux ;
 - Moyens d'accès (échafaudages, protections collectives, balisage, ...) ;
 - Travaux d'installation et de mise en œuvre des moyens de protection sur le chevalet en bois afin que ce dernier ne soit pas dégradé par les travaux (bâchage, encoffrement, etc... ;
- Travaux de réparation et de réfection d'ouvrages métalliques :
 - Le démontage des aubes (les résidus restant) et de leur principe de fixations (cornières et plats) ;
 - Le décapage de la structure métallique afin d'enlever les traces de rouille et les éventuelles peintures déjà présentes et l'application d'un primaire ;
 - Le remplacement et la réparation des éléments endommagés (éléments métalliques corrodés, boulonnerie absente et/ou corrodée...) ;
 - Le remplacement des fixations des aubes (cornières et plats) par un matériau pouvant être associé aux éléments métalliques ;
 - La réfection d'ensemble de la protection anticorrosion de la roue ;
 - Le remplacement des aubes (utilisation de bois).

ARTICLE 1.5 - CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

1.5.1 - Emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur

1.5.1.1 - Contrainte d'ordre général

La contrainte d'ordre général résulte :

- Des délais indiqués dans l'acte d'engagement ;

L'entrepreneur est tenu de se soumettre à l'ensemble de ces contraintes sans possibilité de recours auprès du Maître d'ouvrage.

1.5.1.2 - Installation et circulation de chantier

L'entrepreneur dispose, pour les installations de son chantier, le stationnement de son matériel et les dépôts provisoires de ses matériaux, de l'espace vert situé autour de la roue. Toutefois, l'entrepreneur prendra ses dispositions pour éviter les intrusions, les vols etc...

L'entrepreneur se conforme également à toutes les dispositions prévues dans les documents relatifs à la Sécurité et Protection de la Santé.

Pour assurer la sécurité des personnes susceptibles de circuler aux abords des installations de chantier, il est nécessaire d'installer des clôtures provisoires de chantier. Ces clôtures sont réalisées avec un barriérage en barrières « Heras » ou de mêmes caractéristiques recouvertes toute hauteur par un géotextile ou équivalent.

L'entrepreneur est tenu responsable des dégradations de l'ouvrage existant et de ses abords (espaces verts, voiries, etc...) pendant toute la durée des travaux et des dommages ou accidents qui surviendraient par suite de la non-observation de ces mesures de sécurité.

L'Entrepreneur prend à sa charge les frais d'amenée et de repliement successif des personnels et matériels de chantier (y compris ceux de ses éventuels sous-traitants), du fait du phasage du chantier ou des éventuelles interruptions de travaux.

1.5.1.3 - État des lieux

L'Entrepreneur en charge des travaux fera établir, à ses frais, un état des lieux des existants avant le début des travaux et après finition de ceux-ci.

L'état des lieux portera sur :

- L'ouvrage concerné par les travaux ;
- L'espace vert et la voirie situé autour de

l'ouvrage. Ces états des lieux seront établis par constat d'huissier.

1.5.1.4 - Protections de chantier

L'Entrepreneur assure la fourniture, la mise en œuvre et la maintenance, pendant toute la durée des travaux, de la signalisation et des protections de chantier décrites au Plan Général de Coordination et destinées à assurer la sécurité du personnel sur chaque zone de travail.

L'Entrepreneur prend également à sa charge les protections diverses qui doivent protéger correctement la zone en réparation (personnes et matériels), afin d'éviter notamment la projection de déchets et gravats dans les zones hors travaux. L'Entrepreneur doit veiller également à la protection et la sécurité des usagers et visiteurs circulant à proximité de l'ouvrage pendant les travaux.

Ces protections (par bâches, films polyane (sous réserve d'acceptation), écrans opaques, translucides (polycarbonate) ou autres soumis à l'agrément du maître d'œuvre) sont maintenues en place et entretenues pendant toute la durée des travaux.

1.5.1.5 - Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous les autres gravats et décombres doivent être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'Entrepreneur est tenu responsable des dégradations des existants pendant toute la durée des travaux.

A la fin des travaux, les aires de tous les secteurs utilisés par l'Entrepreneur doivent être restituées propres et en bon état.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur les emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur ne sont pas démontées et les lieux remis en état, l'Entrepreneur reste seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

1.5.2 - Phasage des travaux et ordre d'exécution

Le phasage des travaux est laissé au choix de l'entrepreneur. Le phasage envisagé sera présenté au Maître d'ouvrage. Toutefois, les travaux débuteront dès notification du marché.

1.5.3 - Échafaudages et protections

L'Entrepreneur a à sa charge l'amenée, le montage, la location, la maintenance, le démontage et le repli des échafaudages et agrès, quels qu'ils soient, nécessaires à l'exécution des travaux.

Ces échafaudages doivent comporter tous accessoires de sécurité, plinthes et autres, en conformité avec la réglementation en vigueur.

1.5.4 - Nuisances de chantier, dispositions d'ordre général

L'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières générées ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- Les salissures des ouvrages existants.

La limitation des bruits de chantier doit être traitée par les Entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, dite « loi bruit », avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relative à la lutte contre le bruit.

Le Maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'Entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

1.5.5 - Propreté du chantier

L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la propreté du chantier pendant toute la durée des travaux. Le chantier doit être nettoyé chaque soir et plus particulièrement en fin de semaine ; toute accumulation de déchets est interdite. L'Entreprise pourra être amenée, à tout moment, à nettoyer le chantier à ses frais sur simple demande du Maître d'ouvrage. En cas de carence de l'Entreprise, le nettoyage du chantier sera exécuté sur ordre du Maître d'ouvrage à la charge de l'Entrepreneur défaillant, après simple mise en demeure.

1.5.6 - Alimentation en eau et électricité

La fourniture en eau et en électricité est la charge de l'Entrepreneur. Ce dernier a le choix concernant la méthodologie utilisée.

1.5.6.1 - Électricité

Dans le cas où l'Entreprise utilise une installation appartenant à la ville, elle prendra à sa charge les frais liés aux demandes administratives, à l'installation et aux consommations. Toute installation électrique mise en œuvre par l'entreprise fait l'objet d'un PV de conformité délivré par un organisme technique extérieur. L'ampérage disponible est de l'ordre 60 A triphasé.

1.5.6.2 - Eau

Dans le cas où l'Entreprise utilise une installation appartenant à la ville, elle prendra à sa charge les frais liés aux demandes administratives, à l'installation et aux consommations.

1.5.7 - Respect de l'environnement

Tout rejet polluant (eau des installations de chantier, de lavage du matériel de chantier, carburant, lubrifiant, produit de nettoyage, solvant, produits de décapage...) vers les évacuations des eaux pluviales de la ville de Maromme est interdit.

L'Entreprise soumet à l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage les moyens, et matériels qu'il se propose de mettre en œuvre pour respecter ces contraintes, notamment dans le cadre des travaux suivants :

- Décapage des revêtements existants et nettoyage de la structure métallique avant application de primaire ;
- Application de la protection anticorrosion.

1.5.8 - Évacuation des matériaux issus des chantiers, propreté

L'évacuation des matériaux se fait conformément aux stipulations du Code de l'Environnement, modifié par l'ordonnance n° 2010-1579 du 17/12/2010 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine des déchets.

L'Entrepreneur est tenu de trier ses déchets. Pour l'ensemble des déblais, déchets, emballages... provenant de tous les nettoyages et des démolitions, ainsi que des déchets ménagers de la base vie, l'Entreprise doit prévoir des bennes. Un plan de gestion et d'élimination des déchets sera mis en place par l'entreprise, afin de :

- Détailler les mesures qu'elle s'engage à mettre en œuvre pour le tri des déchets ;
- Assurer la traçabilité de l'évacuation des déchets pendant le chantier.

L'évacuation de ces bennes et le traitement des déchets est à la charge de l'Entreprise. Toute accumulation de déchets est interdite. Ils doivent être évacués par l'Entreprise, à ses frais, vers une Installation de Stockage des Déchets appropriée.

En cas de carences de l'Entreprise, le nettoyage du chantier, le chargement et l'évacuation des gravats seront exécutés sur ordre du Maître d'ouvrage à la charge de l'Entrepreneur défaillant, sur simple mise en demeure.

A la fin des travaux, les aires de tous les secteurs utilisés, doivent être restituées, propres et en bon état, par l'Entreprise.

CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

ARTICLE 2.1 - CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

2.1.1 - Plan d'Assurance Qualité

2.1.1.1 - Généralités

Conformément aux dispositions du fascicule 56, et 66, le P.A.Q. est constitué :

- Du document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier ;
- D'un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution, et désignés en abrégé par « procédures d'exécution ».

Le présent article définit le contenu minimal du document général du P.A.Q et les éléments communs aux procédures d'exécution ainsi que leur liste minimale. Il est complété par les articles du présent Cahier des Charges qui traitent des documents que l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre et des contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le P.A.Q doit comprendre toutes les propositions que l'Entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

2.1.1.2 - Organisation générale

Le document d'organisation générale traite les points définis ci-après :

- Affectation des tâches, moyens en personnel :
 - Identification des parties concernées (Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Coordonnateur SPS, Contrôleur extérieur, Entrepreneur, Sous-traitants et fournisseurs principaux) ;
 - Organigramme et encadrement de l'Entrepreneur et des Sous-traitants ;
 - Effectif moyen prévisible sur le chantier.
- Organisation du contrôle interne : le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés ;
- Liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement ;
- Liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenue ;
- Conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre et/ou l'Architecte et/ou le Contrôleur Technique pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

2.1.1.3 - Procédures d'exécution

■ Contenu

Les procédures d'exécutions sont établies conformément aux prescriptions ci-après et définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- Les ressources en personnel ;
- Les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- Les propositions de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (fiches techniques des produits : description, qualité, certification, origine, marque et modèle exact, et fiches de sécurité) ;
- Les points sensibles de l'exécution (délai d'attente entre les différentes phases de la réparation, quantité de produit, dosage, température de mise en œuvre, DPU, temps de prise avant remise en service...) ;
- Le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- Les modalités du contrôle interne et externe ;
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- Le rappel des conditions d'exercice du contrôle extérieur avec la définition des points d'arrêts ;
- Le cadre des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle intérieur, ainsi que les conditions de mise à disposition de ces documents au Maître d'œuvre pour qu'il matérialise son contrôle extérieur, et de leur transmission au Maître d'œuvre ou de leur tenue à sa disposition.

■ Procédures demandées

Les procédures d'exécution demandées à minima sont les suivantes :

- Procédure de mise en œuvre des moyens d'accès et sécurisation des abords, vis-à-vis, notamment, des usagers et des visiteurs ;
- Procédure de mise en œuvre des protections environnementales et acoustiques ;
- Procédures de remise en peinture de la structure métallique (décapage, application des différentes couches) ;

2.1.1.4 - Cadre des documents de suivi

L'Entreprise propose dans son P.A.Q. les cadres des documents de suivi d'exécution comprenant les fiches de contrôles et les fiches de non-conformité, nécessaires au respect du contrôle interne. L'Entrepreneur précise les conditions dans lesquelles ces documents sont renseignés.

2.1.1.5 - Contrôle de la qualité

■ Contrôle interne

Les dispositions issues des fascicules 56 et 66 sont applicables. La partie du document traitant du contrôle interne explicite :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément...), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés. L'identification consiste à comparer le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison au marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat ;
- En l'absence de procédure officielle de certification ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;
- Le laboratoire retenu pour les contrôles et soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre ;
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- Le modèle des documents dits de suivi d'exécution à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'œuvre.

Le contenu de cette partie du PAQ satisfait aux prescriptions des autres articles du présent C.C.T.P.

■ Contrôle externe

La partie du document traitant du contrôle externe éventuel explicite les opérations soumises à ce contrôle et détaille les modalités de son exercice.

L'Entrepreneur soumet à l'acceptation du Maître d'œuvre les points de contrôle qu'il envisage.

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne. Le Maître d'œuvre sera informé des résultats du contrôle externe à l'avancement du chantier.

Par ailleurs, au cours de l'exécution des travaux, le Maître d'œuvre, dans le cadre de son contrôle extérieur et sans dispenser l'Entreprise de son contrôle interne, pourra procéder à des contrôles. Les contrôles peuvent porter :

- sur l'efficacité des contrôles interne et externe ;
- sur les étapes majeures de la réalisation de l'ouvrage. En effet, certaines de ces étapes peuvent être considérées comme des points de non-retour, un « point d'arrêt » leur est donc lié dans le P.A.Q.

La liste minimale des points d'arrêt figure ci-après au § 2.1.2.

La liste des points d'arrêt peut être complétée par l'Entrepreneur après accord du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur, après avoir effectué son contrôle interne tel que défini dans son P.A.Q, est tenu d'avertir, à l'avance, le Maître d'œuvre avant toute poursuite des opérations. Les délais de préavis relatifs à chacun des points d'arrêt sont soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

2.1.1.6 - Phases d'établissement du P.A.Q.

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes :

- Pendant la période de préparation des travaux : mise au point des documents d'organisation générale, établissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux ;
- En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché : établissement des autres procédures d'exécution, préparation des documents du suivi d'exécution ;
- Pendant l'exécution : renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi ;
- A l'achèvement des travaux : regroupement et remise au Maître d'œuvre de l'ensemble des documents du P.A.Q et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'Article 40 du CCAG) ; ces documents sont reproduits dans le DOE (voir ci-après).

2.1.2 - Contrôle extérieur - Points d'arrêt

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'œuvre, éventuellement assisté de bureau(x) de contrôle extérieur(s), procède à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'Entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Ces points de contrôle sont appelés « points d'arrêt » ; ils sont associés à des délais de préavis, délais au-delà desquels l'Entreprise peut poursuivre l'exécution en l'absence de manifestation du Maître d'œuvre.

Les opérations suivantes font l'objet de points d'arrêt (liste non exhaustive) :

- Agrément des produits mis en œuvre par le Maître d'œuvre ;
- Bâchage de l'échafaudage et du chevalet ;
- Décapage et application du primaire ;
- Application des couches de protection anticorrosion, contrôle de la mise en œuvre.

2.1.3 - P.A.P.E.

Selon le fascicule 56, dans le cadre de la remise en peinture de l'ouvrage, l'Entreprise émet le P.A.P.E (Plan d'Assurance de la Protection de l'Environnement). Il comporte les dispositions prises pour la récupération, le transport et le traitement des déchets générés par l'ensemble des opérations de protection contre la corrosion intervenant sur site. Les dispositions du P.A.P.E sont en conformité avec la réglementation en vigueur (Code de l'environnement, livre V, Prévention des pollutions, des risques et des nuisances, titre IV, Déchets).

Le P.A.P.E comporte la tenue du registre des B.S.D.I (Bordereaux de Suivi des Déchets Industriels).

2.1.4 - Gestion de la Qualité

2.1.4.1 - Assurance de la qualité pour la protection anticorrosion

La composition du P.A.Q. est définie à l'article 1.6 du fascicule 56.

ARTICLE 2.2 - ÉTUDES D'EXECUTION

Les dimensions de l'ouvrage indiquées dans le Cahier des Charges sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel. Il en est de même pour ce qui est des côtes et des dimensions figurant sur les documents graphiques joints, qui ne sont en aucun cas contractuelles.

L'Entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages.

Au moment des travaux, l'Entrepreneur procède sous sa seule responsabilité à la totalité des levés de cotes qui lui sont nécessaires.

2.2.1 - Textes réglementaires

Les travaux, matériaux et leur mise en œuvre doivent répondre aux spécifications du C.C.T.P et être conformes aux prescriptions des documents suivants (est prise en compte la dernière édition parue, compris tous les modificatifs et additifs) dont la liste n'est pas limitative.

2.2.1.1 - Documents généraux de référence

- Les cahiers des clauses techniques générales (CCTG)

Et notamment :

- Fascicule 56 - Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion ;
- Fascicule 66 - Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier.

2.2.1.2 - Documents techniques particuliers

- Guides du STRRES : FAME 1: Réparation et rénovation des structures métalliques.

2.2.1.3 - Normes françaises et européennes

Les normes françaises et européennes AFNOR relatives aux :

- Caractéristiques ;
- Mise en œuvre ;
- Tolérances dimensionnelles ;
- Essais de contrôle des matériaux, produits, matériels et accessoires entrant dans la réalisation des ouvrages ou éléments d'ouvrages.

Et notamment :

- NF EN 335-1 & NF EN 335-2 : Définition des classes de risque d'attaque biologique - Généralité et application au bois massif ;
- NF EN 350-1 & NF EN 350-2 : Durabilité naturelle du bois massif ;

D'une façon générale, les entreprises sont réputées être parfaitement au courant des nouvelles normes, de leur date d'application et de l'incidence qu'elles peuvent avoir sur l'ensemble des corps d'état. Elles seront responsables des travaux, conformément aux normes en vigueur à la date de la soumission

2.2.2 - Liste des études d'exécution demandées

Les études d'exécution comprennent l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation des travaux, conformément à l'article 29.1 du CCAG travaux. Elles comprennent notamment (liste non limitative) :

- Les notes de calculs (renforcement, éléments neufs, ouvrages provisoires) et en particulier :
 - Justification de(s) échafaudage(s) utilisé(s) pour la remise en peinture des structures, conformément à la réglementation en vigueur ;

2.2.3 - Dossier de récolement de l'ouvrage

L'Entrepreneur fournit en quatre (4) exemplaires papiers et un (1) exemplaire dématérialisé le dossier de récolement comprenant :

- Un Dossier d'Exécution, composé :
 - Du calendrier réel d'exécution des travaux ;
 - Du journal de chantier, y compris les comptes rendus d'incidents ;
 - Du résumé des principales modifications apportées pendant la réalisation ;
 - Des plans d'avancement présentant les zones remises en peinture avec indication des dates ;
 - Des notices techniques des différents produits utilisés et leurs affectations (Fiches d'agrément des produits validés par le Maître d'œuvre et/ou le Bureau de Contrôle) ;
- Un Dossier d'Assurance Qualité, composé :
 - Du PAQ et des procédures qui s'y rapportent ;
 - Des procès-verbaux d'acceptation des matériaux, produits et matériels ;
 - Des fiches de suivi et de contrôles, et des bons de livraison ;
 - Des résultats des contrôles, épreuves et essais divers.

ARTICLE 2.3 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

2.3.1 - Généralités

L'ensemble des documents à fournir par l'Entrepreneur est soumis au visa du Maître d'œuvre, excepté :

- Les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé ;
- Les documents de suivi du contrôle interne dont seul le cadre est soumis à son acceptation ;
- Le dossier de récolement, dont seule la liste du contenu et l'effective mise à jour des documents sont soumis à son acceptation.

L'ensemble des documents à fournir par l'Entrepreneur, soit pendant la mise au point du marché, soit pendant la période de préparation des travaux, soit pendant les travaux, soit après exécution, est regroupé sous les sept rubriques suivantes :

- Le programme d'exécution des travaux ;

- Le plan d'assurance de la qualité (P.A.Q), y compris les documents de suivi des contrôles ;
- Les documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé ;
- Le Plan d'Assurance de la Protection de l'Environnement (P.A.P.E) ;
- Le dossier de récolement de l'ouvrage.

2.3.2 - Délais de validation

Opérations	Documents à fournir par l'Entrepreneur	Délai ¹ de fourniture	Délai ¹ de visa du Maître d'œuvre
Programme d'exécution des travaux	Planning détaillé	5 jours à compter de la notification du marché	7 jours
Projet des installations de chantier et ouvrages provisoires	Plans, dessins	15 jours à compter de la notification du marché	7 jours
Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé	Renseignements administratifs et dispositions retenues en matière de prévention des risques et de secours	15 jours à compter de l'inspection commune	7 jours - visa du coordonnateur -
Établissement du P.A.Q.	Cadre du PAQ Document d'organisation générale Fiches techniques et de sécurité des produits Procédures d'exécution Fiches de suivi et d'identification des matériaux ; fiches de contrôle et de non-conformité	à la présentation de l'offre 15 jours avant l'opération	Sans objet 7 jours
		15 jours avant l'opération	7 jours
		15 jours avant l'opération	7 jours
		7 jours après l'opération	7 jours
Dossier de récolement - en 4 exemplaires papiers + 1 exemplaire dématérialisé -	PAQ complet, planning réel, plans, ...	1 mois à l'issue de la date des OPR	15 jours

Tableau 1 : Documents à fournir par l'Entrepreneur - Délais fourniture et visa

2.3.3 - Sécurité et protection de la santé

(Article 28.3 du C.C.A.G, loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application)

Les modalités d'élaboration des documents relatifs à la sécurité et à la protection de la santé, conformément aux lois en vigueur, sont définies au C.C.A.P.

2.3.4 - Programme d'exécution des travaux (Article 28.2 du C.C.A.G)

L'Entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre le programme d'exécution des travaux ; il doit proposer en temps utile les adjonctions ou modifications qu'il y aurait lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

Le calendrier d'exécution des travaux est présenté de telle sorte qu'apparaissent les tâches critiques et leur enchaînement en précisant pour chaque tâche la date prévue pour son exécution et la marge de temps disponible.

¹ Jours calendaires

2.3.5 - Projet des installations de chantier

Le projet des installations de chantier décrit les moyens et matériels principaux conformément au fascicule 66. Il précise notamment :

- L'implantation et l'aménagement de tous les locaux nécessaires avec leurs raccordements aux différents réseaux ;
- Les conditions de circulation et d'accès au chantier, d'approvisionnement de stockage et de manutention des matériaux et tous autres produits, la clôture, la signalisation et l'éclairage ;
- L'amenée des différents réseaux d'alimentation à toutes les installations de chantier ;
- Les aménagements mis en œuvre pour le maintien des circulations routières et piétonnes.

2.3.6 - Journal de chantier

Un journal de chantier est tenu quotidiennement sur le chantier par un représentant de l'Entrepreneur. Ce document sera tenu à disposition du Maître d'œuvre, et précisera notamment :

- Les conditions météorologiques et les températures minimales et maximales (température ambiante et température du support) ;
- Les contrôles effectués et leurs résultats ;
- L'avancement des travaux ;
- Les horaires de travail ;
- Les incidents de chantier susceptibles d'entraîner une conséquence sur les travaux ou l'ouvrage terminé ;
- La liste des personnels présents sur site et leurs qualifications.

2.3.7 - Réunion de chantier

Il est prévu une réunion de chantier hebdomadaire à laquelle l'Entrepreneur est tenu d'assister ou de se faire représenter.

Des pénalités sont prévues au C.C.A.P en cas de retard ou d'absence injustifiés.

CHAPITRE 3 - MATERIAUX, COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS

ARTICLE 3.1 - SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1.1 - Généralités

Les stipulations des fascicules 56 et 66 sont applicables.

Les différents matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, sont proposés par l'Entrepreneur. Ils doivent être agréés, normalisés, inscrits sur une liste d'aptitude ou avoir fait l'objet d'avis techniques du Maître d'œuvre.

Les caractéristiques et provenances doivent obligatoirement être soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre en temps utile afin de respecter les délais d'approvisionnement, les délais nécessaires aux éventuels essais avant la mise en œuvre. Le Maître d'œuvre se réserve un délai de dix jours pour donner sa décision, ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournies les propositions de l'Entrepreneur.

Le P.A.Q rappelle ou définit les catégories, nuances ou provenances des différents matériaux, produits ou composants et précise également les conditions d'exécution de l'identification à effectuer sur les lots livrés.

Les matériaux, produits, composants et équipements doivent satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.P ou dans les normes homologuées.

Le prélèvement et la fourniture des matériaux nécessaires aux contrôles internes et extérieurs sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.1.2 - Équivalence des produits

Le présent C.C.T.P peut faire référence, de façon indicative, à des marques commerciales de matériels et produits. Chaque fois que cela sera le cas, l'Entreprise pourra proposer des produits et matériels esthétiquement et/ou techniquement équivalents.

L'équivalence esthétique est appréciée par le Maître d'ouvrage.

L'équivalence technique est appréciée par le Maître d'œuvre selon les critères suivants :

- Performances techniques des produits ou matériels de remplacement proposés ;
- Fiabilité ;
- Durabilité ;
- Coût d'entretien ;
- Continuité de fabrication et d'approvisionnement ;
- Réseau commercial du fabricant et assistance technique aux Maîtres d'ouvrages ;
- Compatibilité "montante" entre anciens et nouveaux produits d'un même fabricant ;

- Importance et précision des documents techniques (rédigés en langue française) fournis par l'Entreprise ;
- Conformité aux normes françaises ou européennes et aux D.T.U en vigueur lors de la remise des offres.

Le Maître d'œuvre peut en outre prendre en considération :

- Les avis émis dans les publications ou études techniques dont il aurait connaissance ;
- Les impératifs de gestion de son patrimoine ;
- Sa propre expérience d'entretien ;
- Tout avis du Maître d'ouvrage, gestionnaires de réseaux, experts, organismes professionnels et autres personnes physiques ou morales techniquement compétentes.

En cas de désaccord sur l'équivalence des produits ou matériels, les marques et modèles référencés sont obligatoirement mis en œuvre sans que l'Entreprise puisse réclamer un quelconque supplément de prix ou de délai d'exécution.

ARTICLE 3.2 - CONTROLES

3.2.1 - *Contrôle interne*

Pour chaque lot de livraison, l'Entrepreneur devra effectuer des opérations de vérification et de contrôle conformes aux cahiers des charges des fournisseurs de produits. En outre ces opérations comprennent :

- La vérification des modalités de livraison, de transport et de stockage ;
- La vérification des dates de fabrication ;
- L'identification des matériaux, produits, composants et équipements ;
- Les contrôles de conformité portant sur des caractéristiques particulières.

En cas d'anomalie constatée, soit avant l'emploi d'un lot, soit après son utilisation, l'Entrepreneur doit soumettre dans les plus brefs délais à l'acceptation du Maître d'œuvre, les dispositions correctives à prendre.

3.2.2 - *Contrôle extérieur*

Pour l'exercice du contrôle extérieur, le Maître d'œuvre, éventuellement assisté de bureau(x) de contrôle extérieur(s), s'assurera de l'efficacité du contrôle interne, selon les modalités proposées dans le

P.A.Q. L'Entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur.

Les éléments pouvant faire l'objet d'un contrôle extérieur sont (liste non exhaustive) :

- Le contrôle des lots de peinture ;
- Le contrôle de la rugosité après décapage ;
- Le contrôle des assemblages remplacés ;
- La vérification de l'application de la protection anticorrosion

ARTICLE 3.3 - PROTECTION ANTICOROSION

3.3.1- Abrasif

Les abrasifs doivent satisfaire aux conditions prévues par le décret n° 69-558 du 6 juin 1969, l'Entrepreneur étant seul responsable de l'application de ce décret. Ils sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et doivent être adaptés (qualité, forme, granularité, masse spécifique) aux différents niveaux de décapage demandés.

Les abrasifs sont livrés en sacs d'origine avec pour chaque sac, un certificat d'origine et de conformité du produit agréé. Le Maître d'œuvre peut rebuter tout produit dont l'emballage se trouverait avarié au moment de la réception ou de l'emploi. Les abrasifs sont stockés dans un local clos et couvert garanti de l'humidité et de la température extérieure par une aération et un isolement convenable. L'Entrepreneur en a la garde et la responsabilité.

3.3.2- Systèmes de peinture pour protection contre la corrosion

3.3.2.1 - Classe d'environnement

Pour l'application de l'article 1.4 du fascicule 56, les ouvrages sont situés dans un environnement classé dans la catégorie C3.

3.3.2.2 - Catégories d'ouvrages

Le classement des ouvrages en catégories selon la définition de l'article 1.3 du fascicule 56 est défini de la manière suivante : catégorie 1, pour tous les éléments métalliques.

3.3.2.3 - Structures de la roue

Cette partie concerne l'application de la protection anticorrosion de l'acier décapé à nu de l'ensemble de la roue.

Le système de peinture est un système certifié A.C.Q.P.A destiné à des ouvrages de catégorie 1 conformément au fascicule 56 du C.C.T.G. L'Entreprise propose des systèmes certifiés et la préparation des supports correspondante doit être conforme aux dispositions du fascicule 56 du C.C.T.G et du présent C.C.T.P. Les systèmes de peinture doivent être homogènes et la compatibilité des couches garantie. La compatibilité avec le support et sa préparation doit également être garantie.

Selon l'article 1.2 du fascicule 56, le procédé de protection employé pour l'ensemble de la structure est la remise en peinture de l'acier décapé à nu.

Le système proposé doit comprendre l'application de trois couches et doit être choisi dans la classe d'environnement C3 AMV, correspondant à un acier décapé par projection à sec d'abrasif en travaux de maintenance.

Pour la couche de finition, les certificats A.C.Q.P.A de stabilité de la couleur sont exigés, le numéro A.C.Q.P.A du produit doit figurer obligatoirement sur chaque conditionnement et comporter l'extension .../C. Tous les produits sont livrés accompagnés d'un certificat d'analyse montrant leur conformité avec les produits certifiés (fourniture de la Fiche d'Identification Rapide porteuse des CIR, Caractéristiques d'Identification Rapide). Les peintures entrant dans la composition d'un système de protection proviennent d'un même fournisseur, et chaque produit ne peut pas faire l'objet de plus de deux lots de fabrication. La teinte de finition est conforme au plan de coloration de l'ouvrage choisi par le Maître d'ouvrage.

Les fiches techniques et de sécurité devront être transmises avant application des produits au coordinateur SPS ainsi qu'à la maîtrise d'œuvre.

3.3.2.4- Epreuve d'étude

Les critères colorimétriques sont conformes à l'annexe 1 du projet de norme NF T 34-554 « Détermination sur ouvrage métallique de la stabilité des caractéristiques colorimétriques d'une peinture de finition ». Cette annexe donne les écarts colorimétriques, delta E, admissibles pour les teintes RAL et AFNOR.

3.3.2.5- Conditionnement des produits

Les peintures et produits sont livrés en récipients d'origine munis d'un couvercle à fermeture hermétique.

Les étiquettes apposées sur chaque récipient doivent permettre de trouver :

- Le nom et l'adresse du fournisseur ;
- L'usine de fabrication ;
- La dénomination commerciale de la peinture telle qu'elle figure dans la fiche de certification du système dont elle est un composant ;
- Le numéro de certification A.C.Q.P.A de la peinture qui figure dans le même document ;
- L'extension .../C sur tous les conditionnements de la couche de finition ;
- La date de fabrication et la date limite d'emploi de la peinture ou du produit, exprimées de façon très claire ;
- Le numéro d'identification du lot de fabrication de la peinture ou du produit ;
- La masse nette et le volume net de la peinture.

3.3.2.6- Livraison et stockage des produits

Les produits sont conditionnés, livrés et stockés dans les conditions définies à l'article 6 du fascicule 56 du C.C.T.G. L'échelonnement des livraisons et le stockage doivent être tels que les conditions d'emploi des différents produits soient strictement respectées durant tout le déroulement du chantier. Les locaux de stockage sont clos, couverts, secs et maintenus à la température appropriée. Les fûts de peinture dont la date d'utilisation est dépassée et / ou ayant subis des conditions de stockage ne respectant pas les données de la fiche technique sont automatiquement rejetés.

3.3.2.7- Réception et contrôle des produits

Les opérations de réception des produits sur le chantier sont effectuées par l'Entrepreneur en présence du représentant du Maître d'œuvre. Le contrôle de la qualité des produits est effectué par l'Entrepreneur à sa charge, en usine et sur le chantier dans le cadre du contrôle interne.

Dans le cadre du contrôle extérieur, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des prélèvements d'échantillons qui seront soumis à tout essai ayant pour but de vérifier la conformité du produit aux spécifications correspondant à la certification. Les peintures ou produits rendus inutilisables à la suite des opérations de contrôle de conformité sont à la charge de l'Entrepreneur. Les résultats de ces essais doivent être identiques à ceux figurant dans la circulaire de certification et aux tolérances indiquées dans ladite circulaire. Dans le cas contraire, une analyse complète du prélèvement litigieux

est réalisée et le lot est accepté ou rebuté suivant les résultats de l'analyse.

La fourniture des produits est à la charge de l'Entrepreneur. Les analyses sont à la charge du Maître de l'ouvrage si les résultats sont favorables. Ils sont à la charge de l'Entrepreneur si les résultats sont défavorables et dans ce cas, les produits faisant partie de la même livraison ou du même lot de fabrication sont rebutés et remplacés par l'Entrepreneur et les surfaces ayant pu être recouvertes par ces produits sont à refaire totalement.

3.3.3- Garanties

Voir article 14.1 du C.C.A.P. Garanties Particulières.

ARTICLE 3.4 - PIECES METALLIQUES

3.4.1 - Qualité des matériaux

(Article II.2 du Fascicule 66 du CCTG)

Les nuances des aciers prévus au marché pour les différentes parties d'ouvrage sont les suivantes :

- Acier pour profilés laminés (cornières, plats, etc...) : S235.

3.4.2 - Conditions techniques de livraison

Les conditions de commande, de contrôle de production et de livraison sont conformes aux stipulations du fascicule 4 titre III du C.C.T.G. et à celles de la norme NF EN 10021 (« Conditions générales techniques de livraison des produits en acier ») et des normes NF EN 10025 (« Produits laminés à chaud en acier de construction »).

3.4.3 - Organes d'assemblages

3.4.3.1 - Boulons

(Fasc. 4 titre IV du C.C.T.G., art. II.4 du fasc. 66 du C.C.T.G.)

Les boulons utilisés pour les assemblages boulonnés et pour les assemblages provisoires sont des boulons à serrage contrôlé de classe 10.9 telle que définie dans les normes NF EN ISO 898-1 et NF EN ISO 898-6.

Ils font l'objet d'un contrôle spécifique par l'entrepreneur, et donnent lieu à un procès-verbal de réception 3.2 tel que défini par la norme NF EN 10204, établi sur la base d'un certificat de réception 3.1B tel que défini par cette même norme.

Leur étanchéité est assurée par un mastic adapté, compatible avec les produits entrant dans la composition du dispositif de protection anticorrosion et soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.5 - PLANCHE DE BOIS POUR LA RECONSTITUION DES AUBES

Le P.A.Q. définit la catégorie du bois.

Dans le but d'obtenir une structure durable, le bois utilisé pour la reconstitution des aubes est de classe 3 afin que celui-ci puisse subir des contraintes météorologiques.

CHAPITRE 4 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 4.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

Le fait de présenter des offres pour la réalisation de l'opération projetée implique que l'Entrepreneur est censé avoir effectué sur site toutes les reconnaissances nécessaires et apprécié toutes les difficultés qu'il peut y rencontrer, qu'il ait pris tous les renseignements utiles et qu'il connaisse les lieux et les sujétions de service et d'approvisionnement en résultant.

L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de tous les travaux, quelles que soient les difficultés rencontrées.

Les démolitions de toutes natures sont limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux ; les conséquences de tout excès sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit avoir constamment sur le chantier un conducteur de travaux compétent et chargé de le représenter pour recevoir les instructions du Maître d'œuvre ou de son représentant et en assurer l'exécution. L'Entrepreneur doit également avoir constamment sur le chantier un exemplaire du dossier marché comprenant la totalité des documents.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou des pertes de matériaux ou tout autre dommage qui pourrait résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

ARTICLE 4.2 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

En complément des prescriptions de l'article 31.1 du C.C.A.G travaux d'octobre 2009, l'installation de chantier comprend les travaux suivants :

- Les installations et baraquements nécessaires à l'Entreprise ;
- Les travaux d'assainissement ou de raccordement de réseaux relatifs aux installations de chantier, les dispositifs de recueil et de traitement des eaux usées et polluées en provenance des installations de chantier ;
- Une salle de réunion, y compris le chauffage, l'éclairage et l'entretien.

ARTICLE 4.3 - TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires ne sont pas décrits suivant un ordre imposé au chantier. Il revient à l'Entrepreneur de fournir un planning précis décrivant l'enchaînement des différentes phases.

L'Entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations au marché. Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité des structures.

4.3.1 - Installation et repli de chantier

Voir chapitre I.

4.3.2 - Moyens d'accès

L'Entrepreneur a la charge de la fourniture et de la mise en place de tous les moyens d'accès aux différentes parties de l'ouvrage à traiter ainsi que de leur enlèvement en fin de travaux. Le matériel utilisé doit permettre un accès en toute sécurité tant pour l'exécution des travaux que pour leur contrôle. Le Maître d'œuvre a la possibilité de refuser sur le chantier l'utilisation de matériel non conforme à la législation en vigueur en matière de sécurité ou mal adapté au cas d'espèce. Dans ce cas, il pourra faire interrompre l'exécution des travaux par ordre de service au seul préjudice de l'Entreprise, jusqu'à mise en conformité.

Le montage de l'échafaudage doit être validé par un bureau de contrôle.

4.3.3 - Protection du chevalet

La roue repose aujourd'hui sur un chevalet en bois. Ce dernier étant définitif, il devra être protégé par une bâche ou un encoffrement. Le choix est laissé à l'Entrepreneur.

4.3.4 - Balisage

L'entrepreneur a la charge et la fourniture du balisage de proximité de chantier. Ce dernier est composé à minima :

- De panneaux annonçant des travaux de réfection ;
- D'un balisage avec barrières interdisant l'accès aux parties en cours de réfection ;

ARTICLE 4.4 - ECHAFAUDAGE

La mise en œuvre d'un échafaudage fixe est imposée pour la rénovation de la roue. Il facilite l'exécution des travaux ainsi que le contrôle. L'échafaudage forme un caisson autour de l'ouvrage.

L'Entreprise doit réaliser avant la mise en œuvre de l'échafaudage une note de calculs de son dimensionnement de la structure en tenant compte des charges permanentes (poids propre, bâche ainsi que des charges d'exploitation (personnels, matériel et matériau).

ARTICLE 4.5 - BACHE

Un bâchage généralisé de l'échafaudage est réalisé. Il permet de confiner le chantier de décapage et d'application de la protection anticorrosion. Il présente l'avantage d'isoler du milieu extérieur les travaux (conditions thermo-hydriques). De plus, il permet de collecter en partie basse les résidus de décapage, les projections de peinture ou encore les déchets de chantier, évitant alors toute pollution.

Le mode de confinement doit être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La bâche mise en œuvre doit être correctement arrimée à la structure de l'échafaudage. Les accroches se révélant défectueuses sont immédiatement reprises. Les perforations ou abrasions locales de la bâche sont immédiatement réparées. La mise en œuvre de la bâche est réalisée par une gaine thermo-rétractable et thermo-soudable

A la fin du chantier la bâche est déposée et évacuée.

ARTICLE 4.6 - PROTECTION ANTICORROSION

Rappel : Le présent C.C.T.P concerne la réfection d'ensemble de la protection anticorrosion de la roue.

4.6.1 - Généralités

Les spécifications du fascicule 56 du C.C.T.G. sont applicables.

Les dispositions concernant les installations prévues doivent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre. Si les dispositions se révèlent insuffisantes, inefficaces ou dangereuses, le Maître d'œuvre doit immédiatement arrêter les travaux jusqu'à ce que les compléments ou modifications soient réalisés. Cet arrêt n'aura pas pour conséquence une augmentation du délai contractuel.

4.6.2 - Exécution de la protection anticorrosion

Les opérateurs intervenants pour la préparation des surfaces et l'application des peintures sont certifiés ACQPA niveau N1. Les chefs d'équipe et de chantier doivent être certifiés ACQPA niveau N2. Les badges doivent être exigés lors de l'épreuve de convenance et du déroulement de chantier. L'application des peintures doit être menée sur le site dans les conditions visées au chapitre 4 (mode d'exécution des travaux - cas des ouvrages existants) du fascicule 56 du C.C.T.G.

4.6.3 - Procédures d'exécution

Les procédures d'exécution établies par l'Entrepreneur doivent préciser, outre les spécifications du fascicule 56 du C.C.T.G. :

- Les dispositions concernant les installations de travail sur le chantier ;
- Les moyens de contrôle de la température et de l'hygrométrie de l'atmosphère ambiante (point de rosée), de la température du subjectile et de l'épaisseur des couches ;
- Les délais partiels nécessaires à chacune des phases d'exécution, compte tenu des durées de séchage et des délais de recouvrement des couches fixés par les fiches d'agrément des produits utilisés ;
- Les dispositions prévues pour éviter les rejets polluants (produits de décapage et produits de peinture) ;
- Les mesures d'hygiène et de sécurité, spécifiques à la mise en œuvre de la protection anticorrosion ;
- Les dispositions prévues pour la protection du public contre les projections de produits de toutes natures.

4.6.4 - Essais de convenance

Des essais de convenance doivent être réalisés en début de chantier conformément aux prescriptions du fascicule 56 du C.C.T.G. : épreuve de convenance d'application des peintures, conformément à l'article 4.5 du même fascicule.

Ces essais doivent permettre de vérifier l'aptitude du personnel et l'adéquation de l'ensemble des moyens.

Une attention particulière sera portée sur le décapage minutieux à réaliser dans les interstices entre profilés métalliques « pris en pince ». Le décapage des peintures en place, difficilement réalisable à la lance, sera réalisé à l'aide de pistolets à aiguilles vibrantes pour éliminer au maximum la corrosion foisonnante. Un traitement spécifique devra alors être réalisé au mastic après décapage minutieux de manière à combler les vides, limiter les accumulations d'eau et ainsi réduire les risques de corrosion.

4.6.5 - Application des systèmes de peinture

L'application de la protection anticorrosion doit être effectuée sur l'ensemble de la structure métallique.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions, tant lors de la mise au point du programme d'exécution, que pendant l'exécution des travaux, pour que le délai de recouvrement des couches mises en œuvre garantisse une bonne adhérence entre elles, et que la mise en œuvre des peintures puisse se faire sans risque.

Par ailleurs, l'Entrepreneur doit prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour :

- Protéger l'environnement des zones à traiter vis-à-vis des projections de peinture ;
- Que les revêtements frais ou en cours d'application soient à l'abri des intempéries, des projections de poussières ou d'autres matériaux ;
- Que les coulures de toutes sortes qui pourraient se produire soient rapidement éliminées.

L'application des peintures doit être effectuée en fonction des caractéristiques d'emploi définies par les fiches de certification. Les conditions limites de température et d'hygrométrie prévues dans les fiches d'agrément doivent être considérées comme des limites absolues et ne doivent jamais être dépassées. Des thermomètres et hygromètres enregistreurs doivent être placés à proximité des postes de travail. Il est rappelé qu'il est déconseillé de procéder à une application de peinture sur des surfaces surchauffées par le soleil.

Toute application est interdite lorsque la température du subjectile est supérieure à 40°C. La peinture ne peut être appliquée par temps de pluie, de neige ou de brouillard, lorsque l'atmosphère est humide ou que la température du support n'est pas conforme à la fiche d'homologation du produit ainsi que lorsque les surfaces sont recouvertes d'eau de condensation (respect du point de rosée).

Toute couche ne doit être appliquée qu'après vérification de l'état de support ou de la couche précédente, reconnu satisfaisant par les agents chargés du contrôle (contrôle extérieur).

Des pré-touches à la brosse doivent obligatoirement être appliquées sur les zones difficiles d'accès et autour des boulons avant pulvérisation au pistolet, et ce pour chacune des couches. L'exécution de ces pré-couches ne peut donner lieu à aucune plus-value.

Chaque couche doit avoir, en tout point, l'épaisseur minimale requise. Si celle-ci n'est pas atteinte, un renforcement doit être réalisé dans les zones intéressées.

Si l'application des peintures est reconnue défectueuse sur certaines parties d'ouvrage ou si des détériorations sont dues au personnel ou au matériel de l'Entrepreneur, celui-ci doit procéder, à ses frais, à la réfection de surfaces correspondantes. Cette réfection peut aller jusqu'à un nouveau décapage et à la mise en œuvre du système, dans la totalité. En ce qui concerne la dernière couche, les retouches doivent être adaptées aux dégradations constatées.

4.6.6 - Chauffage

Selon la période où seront entrepris les travaux de remise en peinture de l'ouvrage, la mise en œuvre d'un système de chauffage peut s'avérer nécessaire.

L'entrepreneur devra, au titre du marché, mettre en œuvre un système de chauffage. La demande de mise en place du système de chauffage sera formulée par le maître d'œuvre. Toute application de revêtement anticorrosion sera interdite entre le moment où la demande a été formulée et la mise en service des appareils. Le chauffage devra être maintenu jour et nuit par température basse (fascicule 56 du C.C.T.G).

L'entrepreneur devra alors mettre en place un système de chauffage à l'intérieur du confinement compatible avec les composés organiques volatiles éventuellement présents. Si des installations spécifiques sont nécessaires (plate-forme pour groupe électrogène par exemple) l'entrepreneur devra les réaliser et les déposer en fin de chantier. L'entrepreneur veillera également au respect des règles de stockages des carburants.

4.6.7 - Contrôles d'exécution

4.6.7.1 - Définition des contrôles

Les modalités du contrôle doivent être détaillées dans le P.A.Q. relatif aux opérations de traitement anticorrosion.

Le Maître d'œuvre ou son représentant, peut faire procéder à des contrôles (extérieurs) effectués suivant les dispositions prévues à l'article 4.9 du fascicule 56 du C.C.T.G. et qui portent notamment sur :

- La conformité des produits,
- Les conditions de température et d'hygrométrie,
- La nature des fournitures utilisées pour le décapage (granularité, angularité, propreté) ainsi que sur la consommation qui en est faite ;
- Les qualités du décapage ;
- Les caractéristiques de l'air utilisé pour la projection de l'abrasif (propreté) ;
- L'épaisseur des couches ;
- Les délais entre couches et conditions atmosphériques :
 - L'Entrepreneur doit remettre hebdomadairement au Maître d'œuvre l'enregistrement des conditions météo ;
 - Respect des délais du primaire et entre couches : selon fascicule 56 et fiches d'homologation ;
- L'adhérence entre couches ;
- La qualité de la peinture.

L'Entrepreneur est tenu de fournir les moyens d'accès offrant toute sécurité pour la réalisation de ces contrôles. Ces derniers constituent des points d'arrêt. Si les épaisseurs requises ne sont pas obtenues, il y aura application de retouches de renforcement. Tous ces contrôles effectués par le Maître d'œuvre ne dégagent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste entière.

4.6.7.2 - Modalités de contrôle

Le contrôle interne à la chaîne de production est une obligation permanente de l'Entrepreneur, qui doit s'assurer du respect des stipulations du marché, des règles de l'art et des conditions de sécurité. Ce contrôle porte sur les moyens et processus d'exécution et sur les matériaux, produits et composants. Les résultats du contrôle interne sont communiqués au Maître d'œuvre.

Il est tenu par l'Entrepreneur, pendant toute la durée de chantier :

- Un cahier de contrôle relatant quotidiennement les différentes opérations réalisées (décapage, mise en peinture) et les vérifications correspondantes effectuées (ambiance, délais de recouvrement),
- Des plans d'avancement pour chaque catégorie d'opération et pour chaque couche de peinture avec indication des surfaces exécutées chaque jour.

4.6.7.3 - Contrôle de conformité

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer des prélèvements de peinture quel que soit le degré d'avancement des travaux.

Au cas où l'analyse chimique visée au présent C.C.T.P. ferait apparaître que les peintures ont été modifiées, celles-ci seraient rebutées et les travaux seraient suspendus.

L'Entrepreneur serait mis en demeure, par ordre de service, d'enlever, à ses frais, les peintures défectueuses et de recommencer les travaux.

4.6.7.4 - Mesures des épaisseurs

Pour les couches sèches, elles doivent être effectuées à l'aide d'appareils électromagnétiques.

Les épaisseurs requises sont celles figurant dans les fiches d'homologation des produits utilisés, pour les peintures brai-vinyl, elles doivent être mesurées au moins quinze jours après application. L'Entrepreneur est tenu de posséder sur le chantier des moyens de mesure d'épaisseurs des films secs et humides.

4.6.7.5 - Contrôle d'adhérence

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

ARTICLE 4.7 - REMPLACEMENT D'ELEMENTS

Certains éléments de structure (tronçons de cornières, assemblages) présentent une corrosion importante. La perte de section peut conduire à une instabilité à plus ou moins long terme.

Le remplacement de tronçons de profilé peut donc être nécessaire.

Un point d'arrêt est fixé après la phase de décapage de l'ouvrage et l'application du primaire anticorrosion. Une visite réalisée par le maître d'œuvre permettra de déterminer les tronçons de profilé à remplacer, en tout ou partie.

L'élément a remplacé est déposé ou tronçonné selon le cas et remplacé à l'identique ou à défaut par un profilé standardisé présentant des caractéristiques géométriques voisines. Dans ce dernier cas, le choix du profilé mis en remplacement devra être validé par le maître d'œuvre. Le profilé ou tronçon de profilé est mis en œuvre par boulonnage dans le cas de remplacement intégral d'un élément, par éclissage dans le cas d'un renfort ou par soudure dans le cas de remplacement de tronçon.

Des essais de convenances de soudabilité devront être réalisés, à la charge de l'entrepreneur.

Les profilés ou tronçons de profilés remplacés subissent des retouches de primaire anticorrosion avant l'application de la couche intermédiaire, avec a minima un dégraissage et si besoin un décapage ponctuel.

Remarque : D'autres éléments corrodés pourront éventuellement être remplacés (éléments ou tronçons d'éléments) selon l'appréciation faite par le maître d'œuvre après le décapage et après l'application du primaire.

ARTICLE 4.8 - REFECTION DES ASSEMBLAGES

Au titre de la remise en état de la roue, l'entrepreneur est tenu de remplacer la « boulonnerie » absente, corrodé ou défailante. A ce titre, il est prévu la dépose des boulons en place, leur évacuation en décharge ou en centre de revalorisation et leur remplacement.

Leur dépose pourra être effectuée si besoin par tronçonnage, oxycoupage ou à l'aide d'un chalumeau avec buse à bec plat.

La réfection des assemblages est réalisée à l'identique par rapport à la conception d'origine, afin de respecter l'esthétique de la roue.

ARTICLE 4.9 - REPARATION PAR SOUDAGE

Les profilés de remplacements ou tronçons de profilés mis en œuvre en remplacement des pièces existantes dégradées pourront éventuellement être assemblés par soudure.

L'entrepreneur prendra les précautions nécessaires lors de l'exécution des assemblages soudés, notamment pour éviter les risques de fissuration à chaud et à froid et l'arrachement lamellaire. La largeur des cordons de soudure sera adaptée en fonction de la profondeur de gorge liée à la nature et aux dispositions constructives des pièces à assembler.

ARTICLE 4.10 - REFECTION DES AUBES EN BOIS

Ces travaux consistent en la dépose des aubes existantes, afin de permettre un traitement efficace de la protection anticorrosion.

Ces travaux consistent également en la fourniture et la pose de nouvelles aubes avec dispositifs de fixation (boulons, tiges filetées ou autres dispositifs de fixation).

Les aubes sont en bois, les planches sont posées à l'aide d'un assemblage similaire à l'existant mais en utilisant une structure métallique compatibles avec la structure principale de la roue. Les dimensions étant variables, l'Entrepreneur devra effectuer son relevé de côtes.

Les coupes doivent être parfaitement d'équerre et les défauts en bout seront éliminés.

Un produit de protection (produit anti-fente) sera appliqué sur le bois de bout (aux extrémités).

Première couche immédiatement après délignage et deuxième couche sur chantier lors de la pose.

Le bois utilisé pour la fabrication des aubes sera un bois dur et durable. L'essence proposée doit être très durable, et montrer une excellente résistance aux insectes et aux champignons de pourriture.

Un traitement de préservation ne sera pas nécessaire si l'essence proposée couvre naturellement la classe de risques biologiques.

ARTICLE 4.11 - PANNEAUX D'INTERDICTION D'ESCALADER

L'entrepreneur doit au titre du marché fournir et mettre en place des panneaux signalant l'interdiction d'escalader les échafaudages.

Les panneaux portant la mention « INTERDICTION D'ESCALADER » sont de forme rectangulaire, de dimensions minimales 300 x 600 mm².

À, le
Accepté par l'Entrepreneur

À Maromme, le 21/10/2024
Approuvé par le représentant du pouvoir
adjudicateur