C.C.T.P. 03

Cahier des Clauses Techniques Particulières

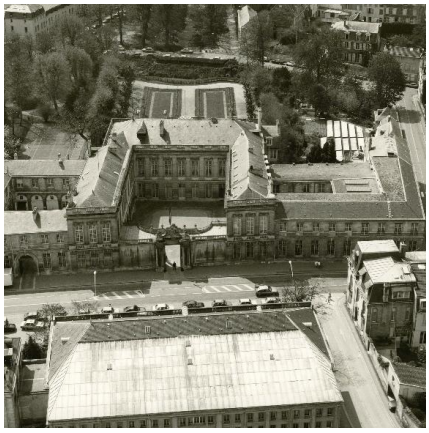
PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST
Liberté
Égalité
Fraternité

ALICE CAPRON VALAT
ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES

MINISTÈRE
DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité
Direction générale
des patrimoines

LOT N°03

Ferronnerie



MARNE (51)
CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE
PRÉFECTURE DE LA MARNE
TRAVAUX DE RESTAURATION DES 19 FENÊTRES À LA PRÉFECTURE DE LA MARNE
(TRANCHE N°1)

C.C.T.P. 03 LOT N°03 : FERRONNERIE

1. CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES À LA FERRONNERIE 4

1.1. GÉNÉRALITÉS 4
1.2. OBLIGATIONS 4
1.3. OBSERVATIONS SUR LA RÉDACTION DU C.C.T.P. 4
1.4. ORGANISATION ET COORDINATION DES OUVRAGES 5
1.5. COORDINATION 6
1.6. PROTECTIONS DES OUVRIERS 6
1.7. CONCEPTION, CALCULS ET JUSTIFICATIONS 6
1.8. QUALITÉ DES MATÉRIAUX 7
1.9. FABRICATION, FAÇONNAGE ET MONTAGE 7
1.9.1. FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE DU FER FORGÉ 7
1.9.2. FABRICATION EN ATELIER DES OUVRAGES EN ACIER 7
1.9.3. MONTAGE SUR LE CHANTIER 8
1.9.4. NATURE ET QUALITÉ DE LA QUINCAILLERIE 9
1.10. TRAVAUX PRÉALABLES À LA DÉPOSE ET PLANS D'EXÉCUTION 9
1.10.1. TRAVAUX PRÉALABLES À LA DÉPOSE D'OUVRAGES MÉTALLIQUES 9
1.10.2. PLANS D'EXÉCUTION ET ÉTUDES DE DÉTAILS 10
1.11. MÉTALLISATION 11
1.12. CONTRÔLES ET TOLÉRANCES DES OUVRAGES 11
1.12.1. PROVENANCE, CONTRÔLE ET RÉCEPTION 11
1.12.2. CONSTRUCTIONS SOUDÉES 11
1.13. REMPLACEMENT ET CRÉATION D'OUVRAGES MÉTALLIQUES 12
1.13.1. DÉPOSE SANS RÉEMPLOI 12
1.13.2. FABRICATION EN ATELIER 12
1.13.3. MISE EN PLACE 12

2. CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES À LA PEINTURE 13

2.1. CHOIX DES PRODUITS ET DES TEINTES 13
2.1.1. CHOIX DES PRODUITS DE PEINTURE 13
2.1.2. CHOIX DES TEINTES 14
2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX 14
2.3. COORDINATION 15
2.3.1. REMISE DU CHANTIER AU PEINTRE 16
2.3.2. EXÉCUTION DES TRAVAUX 16
2.4. NETTOYAGE APRÈS TRAVAUX DE PEINTURE 17
2.5. PEINTURE D'OUVRAGES MÉTALLIQUES 18

3. ÉTAT DES LIEUX 18

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES..... 19

4.1. INTERVENTIONS SUR GARDE-CORPS 19

4.1.1. RÉVISION DES GARDE-CORPS 19

4.1.2. CRÉATION DE GARDE-CORPS EN COMPLÉMENT DES EXISTANTS 19

4.1.3. MISE EN PEINTURE DES GARDE-CORPS 20

5. DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS..... 20

6. SUJÉTIONS D'INTERVENTIONS..... 20

1. CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES À LA FERRONNERIE

1.1. GÉNÉRALITÉS

1.2. OBLIGATIONS

L'entrepreneur contracte par obligation, l'exécution intégrale des travaux de sa profession nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux Règles de l'Art et aux règlements en vigueur, quand bien même, il n'en serait pas fait mention à la partie traitée, si ces fournitures et façons sont nécessaires au parfait achèvement des travaux.

Le marché comprendra :

- Toutes les plus-values et sujétions résultant de la nature des travaux, de l'emplacement du chantier et de l'utilisation des lieux
- Des sujétions particulières d'approvisionnement avec tous les moyens de manutentions et de protections adaptées à l'édifice (cheminements, moyens de montage, protections)
- Toutes les indemnités de déplacement, panier, etc. versées aux ouvriers au titre des Contrats Collectifs
- Les façons et pose à toute hauteur, y compris échafaudages nécessaires
- Le nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- L'enlèvement de tous les détritus et gravois

Aucune majoration ne pourra être admise dans les limites où les éléments nécessaires pourront être recueillis sur place ou découler des précisions données au présent C.C.T.P. en ce qui concerne l'emplacement du chantier, les sujétions spéciales etc. et dans tous les cas où les connaissances professionnelles de l'entrepreneur pourront suppléer aux lacunes, erreurs ou omissions des plans et du C.C.T.P.

1.3. OBSERVATIONS SUR LA RÉDACTION DU C.C.T.P.

Les plans et les C.C.T.P. se complètent réciproquement.

Dans tous les cas, chaque entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails fournis à l'appui du présent C.C.T.P.

Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

Toutes discordances éventuelles devront être signalées au Maître d'œuvre en temps utile.

Les entrepreneurs ne pourront plus en faire état après remise et réception de leurs offres.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans et détails.

En cas d'erreurs, d'imprécisions ou de manque de côtes, les entrepreneurs devront les signaler au maître d'œuvre qui donnera toutes les précisions nécessaires.

En cas d'erreurs ou d'oublis de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, l'entrepreneur sera tenu responsable de ces erreurs ou oublis, ainsi que des modifications qu'ils entraîneraient pour tous les corps d'état.

Il est bien précisé que la clause de priorité prévue au Cahier des Charges Particulières entre les plans et le C.C.T.P. n'a pas pour but d'annuler la confection d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre.

Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction.

En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non écrit au présent descriptif, est formellement dû et vice versa.

Le C.C.T.P. n'indique que d'une manière générale, la description des ouvrages à charge par les entrepreneurs de la compléter eux-mêmes et de prévoir dans leurs dépenses pour les travaux tout ce qui, normalement doit entrer dans le prix d'une construction exécutée conformément aux règles de l'Art.

En conséquence, les soumissionnaires devront :

- Se rendre sur place
- Etudier et établir les détails d'exécution
- Combler, s'il s'en trouve, toutes les lacunes qui pourraient apparaître en cours de leur étude et les signaler au maître d'œuvre

1.4. ORGANISATION ET COORDINATION DES OUVRAGES

Dispositions générales :

Il est cependant indispensable que l'entreprise effectuant les travaux, connaisse, non seulement les détails des travaux qui lui incombent mais encore le détail des ouvrages prévus aux autres lots pour l'aménagement futur.

Il appartiendra en conséquence, à l'entrepreneur de prendre connaissance de façon approfondie de l'ensemble du présent projet, d'organiser de façon rationnelle en parfaite connaissance de l'ensemble et en accord avec le maître d'oeuvre, les divers stades d'exécution de ses ouvrages, des préparations de démolitions.

Nettoyage gravois :

L'ouvrage devra être maintenu en permanence en parfait état de propreté, les gravois évacués chaque jour.

Il appartiendra à l'entreprise d'effectuer les nettoyages la concernant, la sortie et l'évacuation de ses gravois.

L'enlèvement des gravois sera fait en temps opportun pour laisser le chantier et ses abords en parfait état de propreté pendant la durée des travaux de manière à ne pas gêner sa bonne marche ou son aspect.

L'entreprise sera tenue responsable de la conservation des ouvrages, pour ce qui la concerne.

1.5. COORDINATION

Tout entrepreneur doit prendre connaissance de façon approfondie des programmes de travaux et C.C.T.P. de l'ensemble du projet en vue de s'organiser, en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur s'engage formellement à respecter les décisions prises par le maître d'œuvre quant à la marche et à la coordination des travaux dans le cadre du planning d'exécution et en vue de la mise en œuvre rationnelle des ouvrages quelles que soient les sujétions particulières imposées à son entreprise.

1.6. PROTECTIONS DES OUVRIERS

Chaque entrepreneur doit se conformer strictement aux dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité des ouvriers.

Il observera notamment les instructions et recommandations figurant dans les brochures éditées par l'O.P.P.B.T.P, et celles mises à charge par le S.P.S.

1.7. CONCEPTION, CALCULS ET JUSTIFICATIONS

Pour les ouvrages (ou parties d'ouvrages) neufs, quand cela est possible en fonction des impératifs techniques et/ou archéologiques de l'opération, on applique les dispositions des règles CM (Charpentes Métalliques). Les qualités technologiques des métaux sont définies par la norme NF P 22-202-1.

Les dispositions constructives non prévus ou non conformes aux règles CM (Charpentes Métalliques) doivent, soit justifier la disposition par une étude théorique en respectant l'esprit des Règles et en assurant un niveau de sécurité satisfaisant, soit procéder à une modification de la disposition constructive destinée à la rendre calculable par l'application des règles ou procéder à une justification par épreuve.

Une épreuve consiste à appliquer à l'ouvrage ou partie d'ouvrage, une sollicitation mécanique (chargement par exemple) telle qu'elle induise, dans les zones critiques, le même niveau de contraintes que les surcharges et sollicitations réglementaires de calcul.

Pour les surcharges variables d'exploitation, on peut retenir une durée de sollicitation de 24 heures.

En cas de dispositions constructives incorrectes ou de dépassements de contraintes non justifiables par voie théorique ou par épreuve, selon les dispositions qui précèdent, il est nécessaire de procéder aux renforcements.

Les renforcements d'ouvrage ou partie d'ouvrage doivent être menés en respect des Règles CM ou, en cas d'impossibilité, pouvoir être justifiés théoriquement sans ambiguïté pour un niveau de sécurité équivalent.

Les dessins d'ensemble d'exécution comporteront les nuances d'acier prévues pour la réalisation, les limites d'élasticité conventionnelle, les surcharges disponibles des planchers et toitures, les pressions maximum sur la maçonnerie, la valeur des efforts transmis par les points d'appui (efforts verticaux, efforts horizontaux et moments de flexion). Les dessins de détails d'exécution comporteront les dispositions des assemblages, des portées ajustées, les diamètres et la disposition des rivets et boulons, les dimensions des cordons de soudure et leur ordre d'exécution, les contre flèches à

donner aux poutres, la valeur du jeu admis à l'extrémité des âmes et les diamètres des trous de rivets, et de boulons.

La présentation des dessins devra être conforme aux prescriptions des règles CM.

1.8. QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Le fer pur destiné aux ouvrages en fer forgé ou en tôle battue devra être homogène à toute température. La teneur en carbone devra être inférieure à 0,03%. Le fer pur ne devra pas contenir des inclusions d'impuretés dures ou des grains de graphite non sphériques.

Les aciers utilisés seront neufs et devront être conformes aux normes en vigueur définissant les nuances et qualités des aciers, les dimensions et les tolérances des laminés marchands, des tôles et des câbles.

Les aciers ainsi que la galvanisation éventuelle répondront aux normes en vigueur.

1.9. FABRICATION, FAÇONNAGE ET MONTAGE

1.9.1. FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE DU FER FORGÉ

Les éléments seront façonnés à la forge par déformation du fer à chaud, au marteau, sur l'enclume avec toutes les opérations dues au forgeage. Le ferronnier devra détaper, corroyer, cintrer, couder, modeler dans la masse, dégorger, épauler, poinçonner, fendre, trancher, refouler, étamper, bigorner, étirer, parer, souder à chaud, torsader, former, etc., les fers selon les techniques traditionnelles de ferronnerie et avec les outils traditionnels (marteaux de forge, moines, chasses diverses, etc.).

L'aspect des éléments sera brut de forge. Tous les éléments seront corroyés afin d'obtenir les sections des fers anciens (carroyage répété). Les traces du marteau pourront rester visibles ou disparaître complètement dans les opérations de finition, suivant la qualité du travail et la finition des ouvrages existants et conservés.

L'aspect brut de laminoir est proscrit pour les ouvrages en fer forgé.

L'entreprise devra respecter la zone critique de travail à chaud (emploi de fer pur), qui s'étend de 860°C à 1050°C. Le fer ne doit pas être travailler entre ces deux températures afin d'éviter de "criquer" le fer.

Les assemblages des éléments en fer forgé seront traditionnels tels que les colliers, liens, billes rivées, et la soudure à chaud réalisée à différentes températures suivant la qualité du fer.

1.9.2. FABRICATION EN ATELIER DES OUVRAGES EN ACIER

Les poinçonnages seront nets et ne devront présenter aucun tassement ni déchirure. Ils seront finis à l'alésoir avec un léger fraisage des bords. Les ouvrages seront exécutés de façon à ce que tous les éléments soient accessibles pour la visite, le contrôle, le nettoyage, la peinture et la réparation.

Les coupes des poutrelles devront être nettes, ébarbées après tronçonnage. Celles réalisées au chalumeau seront dressées et meulées. Les coupes des profilés

courants du commerce et petits profilés seront faites exclusivement à la meule et à la tronçonneuse. Les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes. Un jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser les tolérances admises aux normes.

Certaines pièces feront l'objet d'un montage à blanc en atelier. Les assemblages seront boulonnés délicatement en évitant la moindre déformation des autres pièces.

Le transport et les manutentions diverses seront réalisés de façon à éviter toute détérioration. Les pièces les plus fragiles seront protégées par des cornières métalliques ou des pièces en bois. Le stockage sera également étudié pour éviter toute détérioration. L'entrepreneur sera seul responsable des détériorations survenues au cours du transport, des manutentions ou du montage.

Tous les assemblages boulonnés s'ils existent, devront satisfaire aux exigences des documents suivants :

- Boulons ordinaires : NF E27.311 ;
- Boulons HR : NF E27.701 à NF E 27.711 ;
- Assemblages boulonnés : NF P22.430 et NF P22.431 ;
- Assemblages par boulons HR : NF P22.460 à NF P22.469.

Tous les boulons seront marqués. Les boulons HR devront porter l'estampille NF. Ils devront être galvanisés.

Dans les assemblages normaux, le jeu des trous devra permettre un serrage efficace de l'écrou du boulon (partie plane en contact avec la pièce) faute de quoi il sera prévu une rondelle de répartition.

En aucun cas, dans les assemblages boulonnés travaillant au cisaillement, la partie filetée ne devra régner au droit d'une section cisaillée. À cet effet, il y a lieu de prévoir des rondelles sous les écrous.

L'entreprise devra obligatoirement produire un certificat de provenance et conformité des boulons à Haute Résistance. L'entreprise devra justifier du bon étalonnage des clés dynamométriques employées.

Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être parfaitement propres, exemptes de rouille, de pellicule de laminage, de peinture, etc. Toutes les intersections de tubes sont prévues en gueule de loup avec recouvrement ou goussets d'interfaces symétriques.

Les soudures bout à bout seront réalisées « à cœur ». Les soudures jugées dangereuses ou défectueuses entraîneront le refus des pièces et leur mise en conformité.

Les chanfreins pour les joints soudés seront préparés à la raboteuse, au burin, à la meule ou au chalumeau.

Les travaux de soudure devront obligatoirement être exécutés par des soudeurs qualifiés.

1.9.3. MONTAGE SUR LE CHANTIER

Pièces galvanisées : les soudures sur chantier pour l'assemblage de ces pièces se feront après sablage des surfaces concernées. Celles-ci seront protégées, après soudure, par du zinc projeté à chaud.

Pièces métallisées : les soudures sur chantier pour l'assemblage de ces pièces feront l'objet de reprise de métallisation et peinture.

L'entreprise devra contrôler les soudures effectuées et remédier à celles défectueuses. Il s'agira d'un contrôle radiographique pour les soudures les plus sollicitées (notamment les assemblages fût/marches).

Le brochage des éléments d'assemblage sera assuré sans écrasement ni déformation des pièces. Si un perçage sur chantier s'avère nécessaire, seuls des moyens mécaniques (par perceuse ou par poinçon) seront utilisés à l'exclusion de chalumeau.

Pendant la durée du montage, une précaution toute particulière sera prise pour assurer le contreventement provisoire de l'ensemble des ouvrages métalliques.

1.9.4. NATURE ET QUALITÉ DE LA QUINCAILLERIE

Sauf spécifications contraires décrites dans le présent document, les éléments de quincaillerie seront en fer forgé ou en tôle battue. Les éléments seront façonnés à chaud par choc ou par pression, à l'enclume ou au pilon de force moyenne avec toutes les opérations dues au forgeage (corroyage, matriçage, étampage, etc.). L'aspect des éléments de quincaillerie sera ; brut de forge. L'entreprise devra respecter la zone critique de travail à chaud. Les éléments à peindre seront protégés contre la corrosion par procédé de métallisation au zinc.

La qualité de la quincaillerie est celle définie ci-après ou identique à la quincaillerie existante. Le nombre et le type des éléments de quincaillerie doit être choisie en fonction des efforts sollicités, des dimensions et du style des menuiseries considérées.

Les cylindres destinés aux serrures de sûreté seront en laiton massif nickelé ou laiton poli.

1.10. TRAVAUX PRÉALABLES À LA DÉPOSE ET PLANS D'EXÉCUTION

1.10.1. TRAVAUX PRÉALABLES À LA DÉPOSE D'OUVRAGES MÉTALLIQUES

Les travaux préalables à la dépose pour réemploi et/ou sans réemploi d'ouvrages métalliques, comprendront :

- l'accord de la Maîtrise d'œuvre quant au choix des ouvrages concernés ;
- l'examen détaillé des ouvrages considérés afin de découvrir et/ou déterminer les éventuelles traces de décoration dissimulées sous les couches de corrosion et/ou de peinture subsistantes ;
- l'analyse métallographique afin de révéler la composition exacte des matériaux (indispensable notamment avant toute opération de soudure) ;
- toutes les protections provisoires nécessaires à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice en complément des protections mis en place par le lot principal ;
- la dépose en conservation des éléments rapportés sur les ouvrages ou complémentaires à ceux-ci et la mise à disposition de la Maîtrise d'Ouvrage ;
- la détermination exacte et sur place avec la Maîtrise d'œuvre des ouvrages à déposer avec ou sans réemploi en fonction du projet de la présente opération ;

- la dépose en conservation de tous les éléments annexes permettant la dépose des ouvrages avec toutes les précautions dues à la repose ultérieure à la demande de la Maîtrise d'Oeuvre ;
- le reportage photographique détaillé de l'état initial et de toutes les étapes de la dépose.

De plus, l'entreprise devra la dépose en conservation des différents éléments complémentaires et rapportés permettant la dépose des ouvrages métalliques concernés. Dans le cadre de la présente opération, les éléments non réutilisés seront mis à la disposition de la Maîtrise d'Ouvrage et les éléments réutilisés seront stockés provisoirement en attente de repose ultérieure. L'entreprise devra toutes les sujétions dues à la dépose de ces éléments, notamment le démontage éventuel, le descellement, etc.

1.10.2. PLANS D'EXÉCUTION ET ÉTUDES DE DÉTAILS

Les plans d'exécution, notes de calcul et études de détails des ouvrages, comprendront:

- les études, calculs, dessins, devis de poids et nomenclatures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des ouvrages suivant les dispositions des normes en vigueur et les documents graphiques ;
- le respect des différentes dispositions d'origine des ouvrages existants sur le bâti ;
- l'adaptation au projet de la présente opération des différents éléments des ouvrages considérés selon les documents graphiques de la Maîtrise d'œuvre et le présent CCTP ;
- le relevé exact (profils, moulures, ornements, arabesques, assemblages, détails, etc.) des différents éléments des ouvrages concernés pour la reconstitution ou la restitution à l'identique ;
- le relevé précis de toutes les baies concernées après réception de celles-ci ainsi que la réception des différents supports concernés par la présente opération ;
- les maquettes des ornements, arabesques et éléments sculptés manquants pour approbation ;
- les sujétions dues aux parties à réserver pour les éventuels ornements rapportés ;
- la présentation des ferrures identiques à l'existant et/ou selon les documents graphiques ;
- la présentation des équipements divers et articles spéciaux de quincaillerie selon les documents graphiques et la réglementation en vigueur ;
- les dessins d'exécution et de détails des ouvrages suivant les documents graphiques de la Maîtrise d'œuvre et/ou le présent CCTP ;
- l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et des différents intervenants sur les dessins d'exécution et de détails, maquettes, ferrures, équipements et articles présentés.

Les études de détails comprendront l'établissement d'un dossier en pdf sur chaque ouvrage à réaliser avec les plans d'exécution cotés et à l'échelle (plans, coupes et élévations), le carnet de détails sur les parties en raccord avec les maçonneries, les détails à une échelle normalisée représentative sur les ouvrages particuliers, la détermination et caractéristique techniques dimensionnelles de l'ensemble des composants de l'ouvrage.

1.11. MÉTALLISATION

Tous les ouvrages en acier seront protégés contre la corrosion par le procédé de la métallisation par projection de zinc à l'aide d'un pistolet à arc électrique avec grenaillage Sa 2,5 préalable de toutes les éléments (suivi éventuellement d'une passivation chimique, soit chimiquement par dégraissage, dérochage, phosphatation ou conversion chromique (ou non chromique) selon la norme NF EN ISO 8501. Sur présentation d'essais comparatifs, l'entreprise pourra utiliser les procédés de métallisation sous vide ou à l'aide d'une flamme oxyacétylénique. La métallisation sera conforme à la norme NF EN ISO 22063 de janvier 1994.

1.12. CONTRÔLES ET TOLÉRANCES DES OUVRAGES

1.12.1. PROVENANCE, CONTRÔLE ET RÉCEPTION

Les aciers utilisés seront conformes aux normes en vigueur ou, à défaut, aux prescriptions fixées par les documents particuliers du marché.

La limite apparente d'élasticité à 0,2% est la caractéristique mécanique essentielle des aciers de construction dont dépend en premier lieu la sécurité. C'est par rapport à elle que les contraintes admissibles doivent être fixées.

Les présentes dispositions ne s'appliquent qu'aux aciers dont l'allongement de rupture est au moins égal à 18%.

L'acier laminé pour constructions rivées ou boulonnées, l'acier à rivets et l'acier pour boulons sera réputé appartenir aux qualités acier doux dit "Adx charpente 35/46" et "Adx 33/50". L'acier à rivets sera de l'acier doux ayant une charge unitaire de rupture comprise entre 32.4 et 47.1 daN/mm² (33 et 48 kg/mm²) et l'acier pour boulons sera de l'acier doux ayant une charge unitaire de rupture comprise entre 32.4 et 49 daN/mm² (33 et 50 kg/mm²).

L'acier laminé destiné aux constructions soudées devra être de qualité "soudable". L'aptitude au soudage des profilés et des tôles en "Adx charpente" ou en "Adx" mis éventuellement en oeuvre dans une construction soudée sera appréciée par l'essai de ductilité défini au DTU.

1.12.2. CONSTRUCTIONS SOUDÉES

Constructions soudées, exécution à l'atelier ou à pied d'œuvre :

Pour tous les ouvrages, ou parties d'ouvrages assemblés par soudure, les dessins d'exécution devront comporter toutes les indications nécessaires pour permettre une exécution correcte des assemblages soudés.

Le soudage sera strictement limité aux assemblages définis sur les dessins. Toute pièce présentant des soudures non prévues aux dessins sera refusée.

Dans le cas d'ouvrages comportant des assemblages soudés offrant certaines difficultés d'exécution ou soumis de fortes sollicitations, l'entrepreneur établira un "programme de soudage" définissant les conditions détaillées de l'exécution du soudage.

1.13. REMPLACEMENT ET CRÉATION D'OUVRAGES MÉTALLIQUES

1.13.1. DÉPOSE SANS RÉEMPLOI

Dépose sans réemploi d'ouvrages métalliques, comprenant :

- le dégondage des parties mobiles et le stockage provisoire avec le démontage partiel des organes spéciaux de rotation complexes (charnières, pivots, fiches, etc.) ne permettant un dégondage normal ;
- la dépose des parties fixes avec démontage éventuel d'éléments assemblés et coupement de métal en place ;
- le dévissage, le coupement des têtes de vis, de rivets et de boulons avec extraction des tiges au poinçon ou par percement et la défection des points de soudure ;
- la dépose des organes de fixation après descellement soigné, arrachage des clous et extraction de vis et chevilles ;
- la purge soignée des feuillures ou supports, la suppression des traces d'anciens calfeutrements et l'enlèvement de toutes matières liées à la mise en place des ouvrages.

1.13.2. FABRICATION EN ATELIER

Fabrication en atelier d'ouvrages métalliques, comprenant :

- la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales et boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage ;
- les systèmes de manœuvre, organes de fermeture, organes de rotation, fixations, liaisons et autres accessoires de quincaillerie ;
- la mise en œuvre de ces matières comprenant l'usinage et l'assemblage en atelier ;
- le façonnage des éléments (planage, dressage, dégauchissage, coupes, arasements, traçage, découpage de tôle pour contours dessinés et d'ajours, forgeage, cintrage, pliage, emboutissage, débitage, perçage de trous, ajustage, entailles, chanfreins, alésage, fraisage, filetage, taraudage, assemblage divers, soudage si nécessaire, etc.) en atelier suivant les dessins d'exécution et de détails approuvés ;
- les garnitures d'étanchéité entre ouvrants et dormants avec des matériaux appropriés afin d'améliorer les performances acoustiques des ouvrages ;
- la mise en place de cylindres provisoires sur toutes les serrures ou l'utilisation des clés chantier ;
- la réalisation du plan de combinaison de l'organigramme en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre afin de déterminer le droit d'accès des clés ;
- l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans les maçonneries ou non revêtus d'une protection spéciale.

1.13.3. MISE EN PLACE

Mise en place d'ouvrages métalliques neufs, comprenant :

- l'établissement d'aires de montage convenablement aménagées ;
- les systèmes de manoeuvre, organes de fermeture, organes de rotation, fixations, liaisons et autres accessoires de quincaillerie ;
- la fixation des parties fixes suivant les dispositions existantes et/ou les documents graphiques du projet à l'aide des organes de fixation ou de liaison, le montage, le réglage et l'assemblage définitif des ouvrages ;
- la pose des parties mobiles et le montage des organes spéciaux de rotation (charnières, pivots, fiches, etc.) avec toutes les sujétions de mise en œuvre ;
- les raccords de la couche primaire de protection après montage si nécessaire ;
- les différents accessoires pour les systèmes de manœuvre, organes de fermeture, organes de rotation, fixations, liaisons et autres accessoires de quincaillerie ;
- la protection provisoire contre les chocs des ouvrages et la protection provisoire des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture.

2. CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES À LA PEINTURE

2.1. CHOIX DES PRODUITS ET DES TEINTES

2.1.1. CHOIX DES PRODUITS DE PEINTURE

L'entrepreneur est responsable du choix des produits et de leurs marques. Ce choix est fait suivant l'aptitude à la fonction des produits selon la protection ou de l'état de finition recherché. Il fournira tous les produits liés aux systèmes de peinture en fonction de la nature du subjectile, de la qualité de surface de celui-ci et de l'état de finition recherché.

Les produits de peinture concernent : les enduits préparatoires et/ou décoratifs, les peintures proprement dites et produits pour revêtements semi-épais, les vernis, les lasures, les préparations assimilées de produits spéciaux et les hydrofuges de surface (termes selon norme NF T 36-001 et classification selon la norme NF T 36-005).

Le maître d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur la production de factures ou autres pièces justificatives établissant, sans conteste, la provenance et la qualité des matières employées.

Une fiche descriptive accompagne chacun des produits élaborés par le fabricant et guide le choix de l'entrepreneur de peinture. Cette fiche descriptive, établie sous la responsabilité du fabricant, doit faire référence, s'il y a lieu, aux spécifications et labels suivants :

- Marque NF ;
- Agrément ministériel ;
- Normes AFNOR ;
- Spécifications GPEM/PV ;
- Toute autre spécification dont l'origine doit être alors précisée.

2.1.2. CHOIX DES TEINTES

L'entrepreneur sera tenu de présenter un nuancier à la Maîtrise d'œuvre afin d'arrêter le choix des teintes. La Maîtrise d'œuvre pourra demander la mise en teinte sur le chantier en fonction des teintes conservées et/ou des vestiges de peinture sur les ouvrages existants.

L'entrepreneur devra tous les échantillonnages et essais qui lui seront demandés, le choix des tons quel qu'il soit ne pourra faire l'objet d'aucun supplément même en cas de couleurs fines et réalisées en fonction des teintes conservées.

L'entrepreneur devra l'exécution de toutes surfaces témoins nécessaires pour détermination les teintes. Pour fixer le choix des tons, l'entrepreneur devra établir des essais sur les surfaces nécessaires.

La Maîtrise d'œuvre aura toujours le droit, quel que soit le degré d'avancement des travaux, de vérifier, au moyen des analyses faites aux frais de l'entreprise, la qualité des matériaux employés.

L'entrepreneur comprendra dans son offre la plus value pour emploi de couleurs fines en mélanges ou pures, ainsi que tous les réchampis, découpes et arrêts, qui pourraient lui être demandés.

2.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de peinture comprendront :

- la reconnaissance des subjectiles, telle qu'elle est définie à l'article 5 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), et au paragraphe 4.2.1 du CCS du DTU 59.1 ;
- les travaux avant mise en peinture (préparatoires et apprêts) suivant la nature et l'état de surface du subjectile, en fonction des prescriptions de l'état de finition et de la nature des produits de peinture ;
- la fourniture des produits propres à l'exécution des travaux ;
- la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages ;
- les études nécessaires pour la recherche de la teinte d'origine des différents éléments ;
- la mise en teinte sur le chantier suivant les indications de la Maîtrise d'œuvre ;
- la mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles façonnées par les autres corps d'état en conformité avec les prescriptions de l'article 6 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) et l'accord de la Maîtrise d'œuvre avant toutes interventions ;
- la dépose et la repose nécessaire des différents ouvrages permettant les travaux ;
- la protection contre toutes dégradations des ouvrages livrés et mis en œuvre par les autres intervenants ;
- la préparation des métaux ferreux pour l'enlèvement de la rouille et de la calamine
- les clôtures provisoires pendant l'application de la peinture et la durée nécessaire au séchage des différentes couches et/ou le remaniement des clôtures installées par un autre intervenant

- l'application manuelle à la brosse et au pinceau à rechampir, des produits suivant prescriptions de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) et des documents particuliers du marché concernant l'état de finition, l'aspect mat, satiné, brillant et les coloris. En l'absence de définition, l'état de finition retenu est la finition B ; il en est de même en cas de non-définition de la nature de subjectiles ;
- la mise en service d'un chauffage permettant la mise en température progressive des locaux nécessaires à l'exécution des travaux avec les frais correspondant ;
- les difficultés appropriées pour le traitement des ferrures et de la quincaillerie ;
- le traitement de certains éléments en fer forgé par patine et application d'une cire ;
- la peinture ou reprise de peinture sur parcloses et solins de mastic le réchampissage de peinture, couleur contre couleur ou ton contre ton, exécuté au droit de tout ouvrage limité par une arête, par une cueillie, par une mouluration, par un éléments appliqués et/ou intégrés, au droit d'ouvrages non limités, au droit de surfaces peintes dans un chantier antérieur et conservées et au droit d'ouvrages conservés et ressortissant à d'autres corps d'état ;
- les travaux à caractère artistique impliquant notamment des tracés et rechampissages décoratifs (couleur contre couleur ou ton contre ton) suivant le projet ou les dispositions existantes ;
- le traitement d'éléments peints isolément en réchampissage ;
- le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre, l'évacuation des déchets et détritus et l'enlèvement aux décharges.

2.3. COORDINATION

Pendant la période de préparation et en complément des documents graphiques du Dossier de Consultation des Entreprises, l'entrepreneur recevra, tous les plans, croquis et descriptions complémentaires, établis par les autres corps d'état, précisant la nature et les caractéristiques des supports destinés à être peints, ainsi que celles des produits complémentaires, en particulier si certains subjectiles ont été revêtus en atelier d'un primaire ou ont reçu un prétraitement, leurs natures doivent être clairement indiquées soit sur le subjectile considéré, soit sur un document contractuel avec l'indication nominative des produits employés, de leur marque et de leur date d'application et toutes indications complémentaires susceptibles de les identifier. La compatibilité avec les traitements ultérieurs courants de finition sera clairement explicitée.

L'application des couches ultérieures devra être possible après élimination des souillures et éventuellement ponçage léger et raccords.

La mise en concordance avec la protection des feuillures à verres et la face interne des parcloses [NF P 78-201 (Référence DTU 39)] doit être réalisée par l'entreprise ayant à sa charge l'impression générale de la menuiserie.

En complément des documents graphiques du Dossier de Consultation des Entreprises, l'entrepreneur recevra de la Maîtrise d'Ouvrage ou de la Maîtrise d'œuvre toutes précisions concernant les aspects et états de finition ainsi que les couleurs des systèmes de peinture qu'il aura à exécuter suivant l'état de surface et la nature des subjectiles.

Si nécessaire, la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'œuvre précise en conséquence aux entreprises chargées de l'exécution des ouvrages à peindre, les caractéristiques des subjectiles qu'elles doivent livrer.

Ensuite, pendant cette période, l'entrepreneur soumettra à la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'œuvre la nomenclature des produits qu'il se propose d'utiliser suivant les surfaces à recouvrir, avec la référence des couleurs retenues par type de locaux.

Après accord, la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'œuvre retournera un exemplaire de cette nomenclature pour commande des produits et exécution des travaux. Il en remet un exemplaire pour information et réalisation aux entrepreneurs des autres corps d'état qui pourraient être concernés.

2.3.1. REMISE DU CHANTIER AU PEINTRE

Au moment de l'exécution des travaux de peinture :

- les locaux doivent être hors d'eau, vitrés et leur étanchéité doit être assurée ;
- les enduits intérieurs et de ravalement auront été exécutés et leur état sera conforme aux dispositions prévues aux paragraphes 5.2 et 5.3 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) ;
- les locaux doivent être clos mais ventilés par tout système adéquat fourni par le maître d'ouvrage et leur degré hygrométrique ne doit pas rendre possible une réhumidification des surfaces à peindre et leur température doit répondre aux conditions de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) ;
- les locaux à peindre doivent être libres de la présence de tout autre corps d'état.

Les chapes, dallages, carrelages et revêtements doivent être exécutés et les remontées d'humidité qui en proviennent doivent avoir disparu. Toutes traces de ciment, colles, etc. doivent avoir été soigneusement enlevées.

Les tranchées, raccords, scellements, doivent être rebouchés et secs.

Tous les subjectiles devant recevoir une peinture ou un revêtement doivent répondre aux conditions de l'article 5 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), en particulier sur le plan de la siccité.

La pose des menuiseries et de leurs habillages doit être achevée, la mise en jeu et les réglages exécutés.

De même, les pênes des serrures ainsi que toutes les parties mobiles assurant le fonctionnement des menuiseries ne doivent pas être pré-peints. Tous les locaux, leur accès et les parties communes doivent être nettoyés et exempts de tous gravats. Toutes projections de plâtre, ciments, colles, etc., sur tous les subjectiles, verres, appareils, etc. doivent avoir été éliminées.

2.3.2. EXÉCUTION DES TRAVAUX

Conformité des subjectiles

Avant la date prévue pour procéder à l'application des enduits de peinture et/ou peintures, l'entrepreneur constatera que les subjectiles sont conformes aux dispositions du marché et à celles des documents approuvés par la Maîtrise d'Ouvrage

ou la Maîtrise d'œuvre. Il s'assurera également que l'état du chantier est conforme aux règles de l'art.

Conditions de température et d'hygrométrie :

Si, au début ou au cours de l'exécution, l'entrepreneur constate que les conditions hygrométriques ou de températures de l'air ambiant ne sont pas conformes aux dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P74-201-1 (Référence DTU 59.1), il en avisera par écrit la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'œuvre qui prescrira de la même manière :

- soit l'ajournement des travaux jusqu'à ce que les conditions conformes d'hygrométrie et de température soient obtenues, en prorogeant le délai d'exécution en fonction de la date à laquelle l'application des enduits et peinture pourra s'effectuer normalement ;
- soit la mise en service d'un chauffage permettant la mise en température progressive des locaux nécessaires à l'exécution des travaux selon les dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

Les frais correspondant à l'obtention de ces conditions, notamment de ceux qui pourraient résulter du chauffage des locaux doivent être payés conformément à la norme NF P 03-001. Lorsque le chauffage du chantier est nécessaire pour la bonne marche des travaux, les frais afférents feront l'objet d'un accord préalable, conclu, sur proposition de la Maîtrise d'œuvre, entre la Maîtrise d'Ouvrage et les entrepreneurs des divers corps d'état intéressés.

Locaux de dépôt pour approvisionnements :

Sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, la mise à disposition de l'entrepreneur des locaux nécessaires au dépôt sur chantier des approvisionnements des produits de peinture et les opérations éventuelles de chauffage de ces locaux sont à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.

Délai d'exécution :

Tout retard motivé par les faits cités aux paragraphes, ci-avant et signalé par écrit à la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'œuvre donne lieu à prorogation du délai d'exécution.

Si la Maîtrise d'Ouvrage ou à la Maîtrise d'œuvre fait procéder au chauffage des locaux pour permettre l'exécution des travaux de peinture selon les conditions fixées par la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), il en informera l'entrepreneur en lui faisant connaître la date prévisionnelle à laquelle les travaux pourront être effectivement commencés ou repris.

2.4. NETTOYAGE APRÈS TRAVAUX DE PEINTURE

Après les travaux de peinture, l'entreprise devra exécuter le nettoyage des salissures occasionnées par sa seule intervention et n'est responsable que de l'enlèvement de ses propres protections et s'assure pour les menuiseries du débouchage des trous d'évacuation de feuillure.

Les autres intervenants procèdent ensuite à la pose d'appareillages et accessoires suivants ou à la réalisation des prestations suivantes, après avoir préalablement réalisé le percement des trous nécessaires à la fixation afin d'éviter la poussière dans les locaux concernés :

- organes de fermeture des menuiseries y compris accessoires éventuels ;
- tout équipement en général ;

2.5. PEINTURE D'OUVRAGES MÉTALLIQUES

Décapage d'ouvrages métalliques conservés, comprenant : décapage chimique à vif aux produits détersifs appliqué à la brosse, grattage après ramollissement de la peinture (opération à renouveler suivant l'épaisseur des couches) ou décapage par projection d'abrasifs (DS3) avec la mise en place d'un volume étanche de travail protégeant l'environnement pour les ouvrages en place et non déposés, l'élimination des amas de rouille, meulage des irrégularités de surface (soudures, gouttelettes de soudures, replis, barbes, traces de découpage, etc.), dépoussiérage soigné exécuté à l'air comprimé parfaitement exempt d'humidité et d'huiles, piquage et martelage de la rouille, grattage et brossage mécanique et/ou meulage soigné (DS3), lessivage, rinçage, séchage ou dégraissage au solvant et couche de peinture primaire réactive ou couche primaire antirouille dite "primaire d'atelier" (si possible dans la journée ou a lieu le décapage).

Les opérations de décapage doivent s'effectuer à sec avec de l'air comprimé exempt d'humidité et d'huiles et sur des surfaces préalablement dégraissées, avec des abrasifs bien secs, lorsque le degré hygrométrique relatif de l'atmosphère ambiante est inférieur à 80% et par des températures supérieures à 5°C. Le décapage ne doit pas s'effectuer par temps de pluie, de brouillard, ni sur des surfaces condensantes.

Les conditions d'exécution et les degrés de soins du décapage par projection d'abrasifs sont définis dans le document "Spécifications Techniques de décapage par projection d'abrasifs" édité par l'Office National d'Homologation des Garanties de Peinture Industrielle (ONHGPI). Ce document comporte également des représentations photographiques.

ONHGPI - Office National d'Homologation des Garanties de Peinture Industrielle : 28, avenue du Maréchal Foch - 92260 FONTENAY AUX ROSES - Tél. : 01.46.11.90.90.

Peinture d'ouvrages métalliques, comprenant : couche de peinture primaire anticorrosion, nettoyage, dépoussiérage, retouche à la peinture primaire inhibitrice de corrosion, couche primaire de renforcement, couche intermédiaire et couche de finition.

Désignation peinture : famille I et classe 4 (glycérophtalique).

Degré de brillant : satiné mat (Bs compris entre 10 et 20).

Etat de finition recherché : finition B.

3. ÉTAT DES LIEUX

L'entrepreneur s'est rendu sur place, a pris les renseignements, indications et fait tous les relevés nécessaires à la remise de son prix.

L'entrepreneur connaît les différentes natures des matériaux et a évalué les anomalies accidentelles qu'il peut rencontrer.

Toutes les menuiseries neuves ou anciennes restaurées devront être conformes aux règlements de sécurité (type coupe-feu de degré adapté ou autres) en fonction de leur

nature et de leur position dans les locaux y compris mise en place des équipements associés.

La description ci-après est indicative et décrit le mode opératoire et le niveau d'intervention exigé (se reporter aux pièces graphiques) et au tableau d'intervention baie par baie.

Des précisions sont apportées au cas par cas dans les localisations particulières, la DPGF, les plans, l'état constaté lors de la visite sur place au regard de l'état de chaque ouvrage.

La méthodologie d'intervention à présenter pour chacune des phases sera étudié par le maitre d'ouvrage et le maitre d'oeuvre selon les propositions formulées par l'entreprise dès le stade l'offre, et pour l'entreprise retenue validée et mise au point avant réalisation des travaux .

Localisation - Observations Particulières

Visite sur site obligatoire pour remise des offres.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. INTERVENTIONS SUR GARDE-CORPS

4.1.1. RÉVISION DES GARDE-CORPS

- Dépose et descellement avec soin des garde-corps pour conservation.
- Révision de garde-corps en atelier compris décapage
- Complément de lisses.
- Repose et scellement au mortier de chaux.

Localisation – Observations Particulières

Pour l'ensemble des garde-corps

4.1.2. CRÉATION DE GARDE-CORPS EN COMPLÉMENT DES EXISTANTS

Relevé et prise de gabarit de l'ouvrage existant (lisses) : relevé des dimensions, profils, assemblages et détails de ferronnerie nécessaires à la reproduction à l'identique.

Fourniture des fers et profilés nécessaire à la fabrication du garde-corps, conformément aux modèles existants.

Fabrication en atelier d'un garde-corps neuf dito existant, comprenant lisses et toutes pièces constitutives selon modèle existant.

Localisation – Observations Particulières

Au niveau du garde-corps manquant, baie n°03.

4.1.3. MISE EN PEINTURE DES GARDE-CORPS

Travaux préparatoires :

- Dégraissage.
- Nettoyage et dépoussiérage.
- Retouches à la peinture primaire anticorrosion (selon le cas).

Finition :

- 2 couches de peinture spécial fer avec effets, ton idem subjectiles bois ou peints en rechampissage.

  Localisation – Observations Particulières

  Pour les garde-corps concernés.

  Pour les ouvrages métalliques contigus.

5. DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

- Après l'exécution des travaux, l'entreprise fournira au maître d'œuvre en un exemplaire numérique un dossier de recollement qui comprendra les documents suivants :
- Documents photographiques (état existant, pendant les travaux, état final).
- Documents graphiques.
- Notes et fiches techniques des différents composants employés, références des teintes.
- Mémoires des situations avec bilan des travaux et attachements figurés.

  Localisation - Observations Particulières

  Pour l'ensemble des travaux prévus au titre du présent lot.

6. SUJÉTIONS D'INTERVENTIONS

Cadre d'intervention pour certaines parties de l'édifice.

Les travaux pourront être réalisés sur site, du lundi au vendredi, pendant une plage horaire de travail entre 7h00 et 18h00, permettant un travail en équipe et par poste, pour respecter le planning d'exécution. Cet horaire pourra être avancé ou prolongé, mais avec accord préalable du Coordonnateur Sécurité en respectant les contraintes de bruit et la législation du travail. Le travail les dimanches et jours fériés est strictement interdit. L'entreprise limitera tant qu'il lui est possible ses nuisances sonores entre 12h00 et 14h00. Le maître d'ouvrage pourra demander à l'entreprise de cesser tout travaux bruyants (réception officielle, etc.). Auquel cas le maître d'ouvrage avertira le maître d'œuvre 7 jours ouvrés préalablement à cette réception.

Des arrêts de chantier pour raison impérieuse pourront être décidées par le maître d'ouvrage pendant le cadre d'intervention, il pourra en conséquence être demandé à l'entreprise de travailler hors période définie (travail en heure de nuit sur demande ou jour férié, ces travaux étant reconnus sur attachement).

Localisation - Observations Particulières

Pour l'ensemble des travaux prévus au titre du présent lot.