

BDP044
CEA- MAGIQ - BATIMENT 776

Site de Saclay
91190 Gif-sur-Yvette



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
CCTP
LOT N°03 - CHARPENTE ET STRUCTURE METALLIQUE
BDP044-DCE-ECO-C03

Maitre d'ouvrage :

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES
Bâtiment Le Ponant D-25 rue Leblanc
75015 PARIS

Maitre d'oeuvre & Architecte:

BLEZAT
119 boulevard stalingrad
69100 Villeurbanne

Bureau d'études structure :

ASCIA
49 rue des Garottières
44115 Haute Goulaine

Bureau d'études fluides :

FAURE
119 Bd de Stalingrad
69100 Villeurbanne

V3	06/2025	CCTP	DDC	FS
Révision	Date	Objet	Rédaction	Approbation

3 CHARPENTE ET STRUCTURE METALLIQUE..... 3

3.1 DIRECTIVES PARTICULIÈRES AU LOT 3

3.1.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	3
3.1.1.1 Objet du présent lot	3
3.1.1.2 Étendue des travaux	3
3.1.1.3 Connaissance des lieux	3
3.1.1.4 Erreurs ou omissions	4
3.1.1.5 Variantes	4
3.1.1.6 Compte prorata	4
3.1.1.7 Nettoyage et évacuation des déchets	4
3.1.1.8 Protection des ouvrages et de l'environnement	4
3.1.1.9 Sécurité des personnes et protection de la santé	5
3.1.1.10 Dossier d'exécution	5
3.1.1.11 Mission - Honoraires	5
3.1.2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	6
3.1.2.1 Documents de référence - Normes - Règlements	6
3.1.2.2 Caractéristique des matériaux	7
3.1.3 SPECIFICATIONS PROPRES A L'AFFAIRE	9

3.2 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES 10

3.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES.....	10
3.2.1.1 Échafaudages et moyens de levage	10
3.2.1.2 Conservation d'ouvrages existants et protection des abords.....	10
3.2.2 AUVENT / LOCAL TRANSFO.....	10
3.2.2.1 Ossature de couverture	10
3.2.2.1.1 Arbalétriers en profilés du commerce.....	10
3.2.2.1.2 Ramasses pannes métalliques en profilés du commerce	10
3.2.2.1.3 Poutres métalliques en profilés du commerce	10
3.2.2.1.4 Pannes	11
3.2.2.2 Ossatures de contreventement	11
3.2.2.2.1 Contreventements	11
3.2.2.3 Ouvrages de protection	11
3.2.2.3.1 Galvanisation à chaud	11
3.2.2.3.2 Peinture de protection	11
3.2.3 CAGE D'ESCALIER.....	12
3.2.3.1 Ossature de couverture	12
3.2.3.1.1 Pannes	12
3.2.3.1.2 Chevêtres pour voûtes d'éclairage et lanterneaux de désenfumages.....	12

3.2.3.2 Ossatures de contreventement	12
3.2.3.2.1 Contreventements	12
3.2.3.3 Ouvrages de protection	12
3.2.3.3.1 Peinture de protection	12
3.2.4 PLANCHER HAUT RDC	13
3.2.4.1 Ramasses solives métalliques en profilés du commerce type HEA.....	13
3.2.4.2 Solives en profilés métalliques du commerce type IPE	13
3.2.5 OUVRAGES DIVERS	13
3.2.5.1 Ligne de vie.....	13
3.2.5.2 Transport – levage – nettoyage – protection – sécurité	13
3.2.5.3 Frais d'études et DOE.....	13
3.2.6 FIN DE CHANTIER.....	14
3.2.6.1 Document à fournir par les entreprises dans le cadre de l'exécution des travaux.....	14
3.2.6.2 Dossier des Ouvrages Exécutés	14
3.2.6.3 Nettoyage journalier du chantier.....	14
3.2.6.4 Nettoyage fin de chantier	14

OPTIONS Erreur ! Signet non défini.

OPTIONS 15

3 CHARPENTE ET STRUCTURE METALLIQUE

3.1 DIRECTIVES PARTICULIÈRES AU LOT

3.1.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

3.1.1.1 Objet du présent lot

Le présent lot concerne la réalisation des travaux de charpente métallique relatifs à la construction d'une extension. Le projet est situé sur le secteur de l'ORME DES MERISIERS (commune de SAINT AUBIN).

Il est précisé que les plans de principe de structure et les cadres de bordereaux fournis au présent dossier d'appel d'offres représentent la totalité des documents qui seront fournis au titre de la consultation.

Ces plans d'appel d'offres ne seront pas à valoir comme plans d'exécution mais uniquement comme des plans de principe qui pourront servir à l'Entrepreneur du présent lot comme base pour l'élaboration de ses plans d'exécution.

3.1.1.2 Étendue des travaux

L'exécution des éléments de charpente se feront conformément aux normes et règles en vigueur.

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux pièces administratives, au présent document et à tous plans joints au présent marché.

Les travaux du présent lot comprendront :

- Les études nécessaires à l'exécution des ouvrages (plans d'exécutions, plans de réservations, plans de calepinage, détails techniques, Note de calculs...) et la fourniture de ces éléments aux interlocuteurs concernés dans les délais fixés par le planning de chantier et les comptes-rendus de chantier.
- La fourniture des réservations aux autres corps d'état dans les délais fixés par le planning de chantier et les comptes rendus de chantier - suivant CCTP0 - Dimensions min 10x10cm
- La fabrication en atelier et/ou sur chantier (découpes, perçages, assemblages,...).
- Le transport des éléments, le déchargement et le stockage sur chantier dans une zone prévue à cet effet.
- La fourniture et la pose des ouvrages décrits par le présent lot y compris ouvrages provisoires de contreventements et de stabilité (compris dans les prix unitaires).
- Les moyens de levage, de montage, de pose et dépose des ouvrages (échafaudage, nacelle,...)
- La protection anticorrosion de toutes les pièces métalliques (galvanisation, peinture antirouille,...) sauf spécification particulière.
- La fourniture des ouvrages à presceller ou à sceller par le lot gros œuvre (platine de prescellements,...)
- La coordination avec les autres lots du présent chantier (fournitures des plans de réservations, des côtes de niveau des sommiers,...).
- La réception des ouvrages du lot gros-œuvre (vérification des aplombs et niveaux, réception des fondations, de la dalle béton, implantation des platines de prescellements,...).
- La vérification des réservations concernant le présent lot et exécutés par les autres corps d'état.
- La fourniture d'échantillons et/ou de prototypes en accord avec l'architecte.
- Les ouvrages assurant la sécurité des personnes.
- Le nettoyage de ses propres déblais et déchets.
- La protection de ses ouvrages jusqu'à réception du chantier

L'entreprise devra fournir tous les certificats de qualité ainsi que les fiches et avis techniques des matériaux demandés et les procès-verbaux.

3.1.1.3 Connaissance des lieux

L'entreprise est réputée s'être rendu sur le site où seront réalisés les travaux afin d'apprécier toutes les contraintes éventuelles, pour l'exécution des travaux du présent lot, liées à: (liste non-exhaustive)

- La nature du terrain, son état, sa situation, sa topographie, ses limites et son environnement (voisinage, lignes aériennes,...),
- L'accessibilité, la voirie, la circulation et le stationnement,

- L'installation de chantier, le stockage des matériaux, l'approvisionnement,....
- Les disponibilités en eau, électricité,....
- La sécurité sur le domaine public et dans les limites du chantier,
- Les éventuelles servitudes et obligations administratives et de sécurité,
- L'obligation d'isolement acoustique en zone de bruit

En conséquence, l'entreprise aura pleine connaissance des lieux et répercutera les surcoûts éventuels à son offre.

Après signature des marchés, elle ne pourra pas prétendre à quelques suppléments financiers et/ou de délais liés à ces contraintes.

3.1.1.4 Erreurs ou omissions

L'entreprise devra établir son devis sur le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire (CDPGF) joint au présent dossier de consultation et faire tous les compléments qu'elle jugera utile.

Les compléments seront reportés en fin de devis en reprenant le numéro et le libellé de l'article correspondant.

Sans remarque de sa part avant signature des marchés, toutes les réclamations seront irrecevables vis-à-vis du marché et ne pourront donner lieu à une quelconque indemnité financière ou à rallongement de délai.

Toutes erreurs ou omissions rencontrées devront être signalées à la maîtrise d'œuvre avant la remise de son offre.

Les entreprises devront prévoir tous les travaux nécessaires à la bonne finition des ouvrages et ne pourront argumenter ultérieurement de ces erreurs ou omissions pour exiger des plus-values

3.1.1.5 Variantes

Si l'entreprise propose des modifications, celles-ci doivent recevoir l'accord du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique éventuel. Implicitement, cette solution variante inclut le coût des incidences éventuelles sur les autres corps d'état ainsi que sur les frais d'études consécutifs et accord du MOA.

3.1.1.6 Compte prorata

La répartition des frais communs se fera suivant le montant des travaux de chaque corps d'état. La gestion de ce compte sera à la charge de l'entrepreneur du lot Gros-Œuvre.

Il portera sur les éléments suivants (liste non limitative) :

- consommation d'eau, d'électricité et de téléphone,
- autres dépenses de maintenance et d'entretien des installations communes,
- nettoyages intérieurs et nettoyage des abords (en cas de litige),
- frais de réparation dont la responsabilité n'est définie pour aucun lot,
- entretien des voiries provisoires et remise en état,
- ainsi que toutes autres clauses conformes et respectant le CCAP et le PGCSPP (si rédigé).

3.1.1.7 Nettoyage et évacuation des déchets

Chaque entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé.

L'entreprise titulaire du présent lot devra le dépôt et l'évacuation de ses déchets. Il veillera au respect du tri sélectif si celui-ci est mis en place sur le chantier.

Les filières spécifiques de traitement par classe sont :

- Déchets inertes : centre de déchets de classe 3
- Déchets non dangereux non inertes : centre de stockage de classe 2
- Déchets dangereux : centre de stockage de classe 1

3.1.1.8 Protection des ouvrages et de l'environnement

Pendant l'exécution des travaux et jusqu'à la réception de ceux-ci, le titulaire du présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages de son lot et des autres corps d'état ainsi que des ouvrages de biens privés et publics.

L'entreprise devra également toutes les dispositions nécessaires à la protection de l'environnement.

Ces dispositions seront incluses dans le prix forfaitaire du présent lot.

En cas de non-respect de ces obligations dans le cadre de l'exécution de son lot, l'entreprise supportera tous les frais de dépollution et remise en état.

3.1.1.9 Sécurité des personnes et protection de la santé

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection de leur santé, tant dans son organisation que dans l'exécution de ses travaux et veillera à respecter le plan général de coordination et tous autres documents établis par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

Ces dispositions seront incluses dans le prix forfaitaire du présent lot.

Dans un délai de 30 jours maximum à partir de la réception du contrat signé par le maître d'ouvrage, l'entreprise établira son P.P.S.P.S. (plan particulier de sécurité et de protection de la santé) et le remettra au coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (art. R 4532-9 du Code du travail).

Dans le cas où le titulaire du présent lot serait également titulaire du lot principal ou du lot à risques particuliers, il doit communiquer son plan particulier de sécurité à l'inspecteur du travail, au service prévention de la CRAM, et à l'OPPBTB.

Son plan de sécurité sera conforme aux textes relatifs à la prévention et à la sécurité des travailleurs: (liste non-exhaustive)

Principe de prévention articles R 230-1 à R 234-23

Plan général de coordination R 238-20 à R 238-36

Circulaire N° 6 DRT du 18 avril 2002 du ministère de l'emploi et de la solidarité

Loi N° 91-1414 du 31 décembre 1991 parue au JO N°5 du 07 janvier 1992

Directive européenne 89/391/CEE du 12 juin 1989

Décret 2001-1016 du 05 novembre 2001 relatif au document unique paru au JO 258 du 07/11/01

3.1.1.10 Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution dû par le présent lot comprend, pour chaque ouvrage à sa charge, les documents suivants :

- les plans de repérage et d'implantation, les plans de calepinage, les plans de réservation, les plans d'exécution, les plans de fabrication et de montage de la charpente,
- les notes de calcul complètes avec les hypothèses de calculs clairement définies.
- les procédures de fabrication et de montage, y compris le cahier récapitulatif des jeux et tolérances, le programme de soudage,
- les avis techniques ou agréments des matériaux et systèmes techniques employés, procès-verbaux divers de mesures ou de prélèvements, plan d'assurance qualité et fiches d'autocontrôles, les certificats de qualité et de traitement.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des études et plans d'exécution et à ce titre en assurera l'entière responsabilité.

Les calculs et plans d'exécution seront établis par l'entrepreneur sous sa seule responsabilité et à ses frais, ils pourront être soumis au visa du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

En cas de modification, tout document d'étude devra faire l'objet d'une nouvelle diffusion avec un nouvel indice et la modification devra être clairement indiquée sur le document. Tout changement dans la structure qui s'avérerait nécessaire pour des raisons techniques ne pourra être fait sans l'accord du Maître d'œuvre.

DOE

A la livraison, il devra la production et remettre les notes de calculs et un dossier de plans complet en 2 exemplaires (sous format papier et numérique) et conforme aux éléments réalisés.

3.1.1.11 Mission - Honoraires

Frais d'études, note de calculs et plans d'exécution

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la note de calculs justificative des ouvrages du présent lot, les plans d'exécution, les plans de traçage, les fiches de débits et les carnets de ferrures, les relevés éventuels,...

3.1.2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

3.1.2.1 Documents de référence - Normes - Règlements

Les travaux décrits seront exécutés conformément aux normes et règlements en vigueur et plus particulièrement (liste non-exhaustive):

Normes de dimensionnements des ouvrages métal :

EUROCODE 3 – EN 1993- Dimensionnement des structures en acier

- NF EN 1993-1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments Janvier 2010 (P22-311-1)
- NF EN 1993-1-1/NA : Annexe nationale Aout 2013 (P22-311-1/NA)
- NF EN 1993-1-1/A1 : Amendement A1 Juillet 2014 (P22-311-1/A1)
- NF EN 1993-1-2: Comportement au feu Novembre 2005 (P22-312-1)
- NF EN 1993-1-2/NA : Annexe nationale Octobre 2007 (P22-312-1/NA)
- NF EN 1993-1-5: Plaques planes Mars 2007 (P22-315)
- NF EN 1993-1-5/NA : Annexe nationale Octobre 2007 (P22-315/NA)
- NF EN 1993-1-8: Calcul des assemblages Décembre 2005 (P22-318-1)
- NF EN 1993-1-8/NA : Annexe nationale Juillet 2007 (P22-318-1/NA)
- NF EN 1993-1-9: Fatigue Décembre 2005 (P22-319-1)
- NF EN 1993-1-9/NA : Annexe nationale Avril 2007 (P22-319-1/NA)
- NF EN 1993-1-10 : Choix de qualité des aciers
- NF EN 1993-6: Chemin de roulement Octobre 2010 (P22-360)
- NF EN 1993-6/NA : Annexe nationale Décembre 2011 (P22-360/NA)

Normes de dimensionnement associés :

EUROCODE 0 – EN 1990- Base de calcul de structures :

- NF EN 1990 : Base de calcul des structures Mars 2003 (P06-100-1)
- NF EN 1990/NA : Annexe nationale Décembre 2011 (P06-100-1/NA)
- NF EN 1990/A1 : Amendement A1 Juillet 2006 (P06-100-1/A1)
- NF EN 1990/A1/AN : Annexe nationale de l'Amendement A1 Décembre 2007 (P06-100-1/A1/NA)

EUROCODE 1 – EN 1991 – Actions sur les structures

- NF EN 1991-1-1 : Actions sur les structures- Action générales Mars 2003 (P06-111-1)
- NF EN 1991-1-1/NA : Annexe nationale Juin 2004 (P06-111-2)
- NF EN 1991-1-1/A1 : Amendement A1 Mars 2009 (P06-111-2/A1)
- NF EN 1991-1-2 : Actions sur les structures exposées au feu Juillet 2003 (P06-112-1)
- NF EN 1991-1-2/NA : Annexe nationale Février 2007 (P06-112-2)
- NF EN 1991-1-3 : Charges de neige Avril 2004 (P06-113-1)
- NF EN 1991-1-3/NA : Annexe nationale Mai 2007 (P06-113-1/NA)
- NF EN 1991-1-4 : Actions du vent Novembre 2005 (P06-114-1)
- NF EN 1991-1-4/NA : Annexe nationale Mars 2008 (P06-114-1/NA)
- NF EN 1991-1-5 : Actions thermiques Mai 2004 (P06-115-1)
- NF EN 1991-1-5/NA : Annexe nationale Février 2008 (P06-115-1/NA)
- NF EN 1991-1-7 : Actions accidentelles Février 2007 (P06-117)
- NF EN 1991-1-7/NA : Annexe nationale Septembre 2008 (P06-117/NA)
- NF EN 1991-3 : Actions induites par les appareils de levage et les machines Avril 2007 (P06-130)

- NF EN 1995-1-1 Novembre 2005 (P21-711-1)
- L'annexe nationale Française NF EN 1995-1-1/NA Avril 2007 (P21-711-1/NA)
- L'amendement NF EN 1995-1-1/A1 Octobre 2008 (P21-711-1/A1)

EUROCODE 8- EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

- NF EN 1998-1: Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments Septembre 2005 (P06-030-1)
- NF EN 1998-1/NA : Annexe nationale Décembre 2007 (P06-030-1/NA)

Normes relatives aux travaux de charpente métal et notamment :

- NF P 22-201 Charpente métallique
- NF P 22-464 Constructions métalliques - assemblage par boulons à serrage contrôlé
- NF P 34-301 Tôles d'acier galvanisé pré laquées en continu - spécifications
- NF P 34-401 Plaques nervurées en acier galvanisée pré laquées ou non - caractéristique dimensionnelle
- NF P 34-402 Bandes métalliques façonnées - s spécifications
- NF P 34-403 Couvre-joints métalliques - spécifications
- NF A 46-402 tôles minces laminées à froid - tolérances sur dimensions
- NF EN 10029 (indice de classement A 46-5603) tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - tolérances sur les dimensions, la forme et la masse.
- NF P 01-012 règles de sécurité relative aux dimensions des garde-corps

Documents professionnels

- Règles FA "Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier".
- Règles FEM.
- Règles APSAD.
- Guides de dimensionnement du CIDECT

Egalement :

- Aux avis techniques du C.S.T.B et aux spécifications techniques des fabricants
- Aux Guides ETAG, du CTBA et AFB
- Aux Règles professionnelles Constructions en Bois Massif - AFCOBOIS / IRABOIS
- Aux PV d'essais délivrés par les organismes compétents concernant les valeurs caractéristiques des organes d'assemblages

3.1.2.2 Caractéristique des matériaux

ORIGINE DES MATERIAUX

Tous les matériaux et matériels entrant dans la réalisation des ouvrages devront satisfaire aux conditions et spécifications imposées par les normes AFNOR - NF - les CCTG même lorsque ces documents ne seront pas expressément rappelés dans le CCTP.

Tous les matériaux et fournitures de toutes natures seront de première qualité.

L'entrepreneur devra, avant la mise en œuvre, soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre ou de son représentant, tous les échantillons ou modèles entrant dans la composition des ouvrages. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun délai ou indemnité à la suite du refus temporaire ou définitif d'un lot ou d'un type de matériel ou fourniture par le Maître d'œuvre ou son représentant.

Il devra indiquer au Maître d'Œuvre durant l'exécution des travaux tout changement quant à l'origine des matériaux.

ACIER

Sauf indication contraire, l'acier utilisé pour les laminés marchands, tôles et plats laminés à chaud, doit être conforme aux nuances suivantes : S 235, S275 et S 355, qualité soudable (nuances de l'acier de construction conformes aux normes NF EN-10025, NF EN-10027.1 et- NF EN 1993-1-1).

Sauf dispositions spéciales sur les plans ou dans le présent document, les nuances et qualités des aciers sont en général Fe 510C.

Les dimensions, caractéristiques et tolérances dimensionnelles des tubes, laminés marchands et plats doivent être conformes aux normes françaises en vigueur (NF A 45 210, NF A 45 255 et NF EN 10034).

Acier de construction à la résistance améliorée à la corrosion atmosphérique, suivant la norme NF EN 10155 :1993

L'acier utilisé ne doit pas présenter de trace de piquage ou de rouille plus importantes que celles de la qualité "C" de la norme internationale ISO 8501-1.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir le **Certificat de Contrôle des Produits** par l'**Usine** à la maîtrise d'œuvre

Classe d'exécution selon NF EN 1090-2 : EXC2 pour toutes les ossatures à l'exception de :

- | | |
|--|--------|
| - Chemins de roulement | - EXC3 |
| - Stabilités verticales | - EXC3 |
| - Ensembles treillis mécanosoudés files 1 et 6 | - EXC3 |

ASSEMBLAGES SOUDES

Les produits utilisés seront conformes aux normes suivantes (non exhaustive):

- NF P 22-250 (Juin 78) Construction métallique - assemblages soudés de profils creux circulaires avec découpes d'intersection - conception et vérification des assemblages.
- NF P 22-251 (Juin 78) Construction métallique - Assemblages soudés de profils creux circulaires avec découpes d'intersection - Dispositions constructives.
- FD PP 22-252 (Sept. 78) Construction métallique - Assemblages soudés de profils creux circulaires avec découpes d'intersection. - Compléments aux normes NF P 22-250 et 251.
- NF P 22-255 (Déc. 79) Construction métallique - Assemblages soudés de profils creux ronds ou rectangulaires sur profils en I et H. Conception et vérification.
- NF P 22-258 (Sept. 82) Assemblages soudés de profils creux sur profils creux rectangulaires soumis à un chargement statique - Conception et vérification.
- RCM 97/4 (Déc. 98) Recommandations pour le choix et les conditions d'utilisation des boulons précontraints et non précontraints. Règles professionnelles.

Les soudures pour l'assemblage de pièces galvanisées sont interdites.

Les soudures structurelles effectuées sur le chantier (soudures en extérieur) devront faire l'objet d'un soin tout particulier et satisfaire aux exigences des normes. Le métal d'apport pour soudeuse sur chantier aura des caractéristiques conformes à celles données à l'article 2.5. du D.T.U. n° 32.

ASSEMBLAGES BOULONNES

Pour les assemblages boulonnés, la résistance et la qualité des boulons, écrous et rondelles sont conformes aux indications du fabricant et aux normes suivantes :

Boulonnerie à serrage contrôlé :

-Normes NF E 27.701, NF E 27.702, NF E 27.711, qualité 10,9 au minimum.

Boulonnerie non précontrainte :

-Normes NF E 27 005 et NF P 22 430, complétée par les recommandations du C.T.I.C.M. contenues dans la revue CM n°1, 1985, qualité 6,8 au minimum.

Utilisation exclusive de boulons marqués suivant les recommandations du C.T.I.C.M. :

Ils devront posséder un marquage S.B ou H.R

Pour un même assemblage, les têtes de boulons doivent se trouver du même côté.

Le diamètre des trous est conforme à la norme NFP 22.431, et usiné selon les prescriptions pour Classe 2.

L'extrémité de chaque boulon doit dépasser de 2 pas complets au minimum et de 3 pas complets au maximum de la face extérieure de l'écrou.

Chaque assemblage boulonnés doit comprendre au moins une rondelle placée sous la pièce tournante.

Les assemblages sont tous bloqués, le blocage étant assuré par serrage, collage ou contre-écrous.

Les contre-écrous sont montés pour bloquer tous les assemblages filetés des tirants.

PRODUITS IGNIFUGEANTS

Les produits utilisés seront conformes aux normes suivantes (non exhaustive):

-Arrêté 22 mars 2004 : détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction

-Arrêté du 21 novembre 2002 (Euroclasses)

-Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (arrêté du 25 juin 1980).

-NF EN 13501-1 (NF P 92-800-1) : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu

-NF EN 13501-2 (NF P 92-800-2) : Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 2 : classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation

- XP ENV 1187 (XP P 92-160) : Méthodes d'essai pour l'exposition des toitures à un feu extérieur
- Directive européenne sur les produits de construction (Euroclasses)
- Liste des produits d'ignifugeants répertoriés par le GTFI, titulaires d'un proces-verbal de réaction au feu.

3.1.3 SPECIFICATIONS PROPRES A L'AFFAIRE

HYPOTHESES D'ETUDES

Charges permanentes - Couvertures

—	Panneaux sandwich	22 daN/m ²
—	Poids propre pannes	06 daN/m ²
—	Divers	08 daN/m ²
Total toiture =		36 daN/m²

Charges permanentes - Plancher

—	Panneaux isotherme	150 daN/m ²
—	Caillebotis	60 daN/m ²
—	Solives	40 daN/m ²
—	Divers	100 daN/m ²
Total toiture =		350 daN/m²

Charges climatiques

Neige :

- Zone A1

Sk = 45daN/m² (neige sur le sol à altitude A<200m)

SAd = 0 daN/m² (neige exceptionnelle sur le sol)

Ds1 = 0 daN/m² (Altitude A entre 0 et 200m)

u1=0.8

Vent :

- Vent région 2

Vb,o = 24m/s

Catégorie de terrain II

Cdir = 1; Cseaeon = 1

Coefficient dynamique:1 ;

CsCd = 1

Coefficient orographique = 1

Coefficient de turbulence kl= 1

Charges exploitation

Plancher technique plenum qk = 250daN/m²

NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

ACIER

Profilé du commerce : S275, qualité soudable

Assemblages, Ferrures, profilé à froid... : S 235, qualité soudable

3.2 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

3.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1.1 Échafaudages et moyens de levage

L'entreprise devra tous les moyens de levage nécessaire à la réalisation de l'ensemble de ses travaux, y compris tous les dispositifs de sécurité complémentaire

Il devra tous les moyens de levage, monte/matériaux (sapine,...) nécessaires aux travaux.

Pendant la durée des travaux toutes les précautions devront être prises pour éviter tout accident et préserver contre la chute des matériaux ou matériel.

Y compris toutes sujétions de manutention, repliement en fin de chantier.

3.2.1.2 Conservation d'ouvrages existants et protection des abords

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer, lors de l'exécution de ses travaux, aucune détérioration aux existants.

Les travaux seront à réaliser en site occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par l'entrepreneur :

- pour garantir la sécurité des occupants ;
- pour protéger les existants.

Protection du chantier:

L'entrepreneur doit réaliser un balisage du chantier et assurer en permanence l'aménagement des passages pour piétons et les accès. Il doit en outre mettre en place tout dispositif de protection collective.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes d'imposer au titulaire du présent lot des protections supplémentaires et ce à la charge du présent lot et à ses propres frais.

Compris dépose et évacuation en fin de chantier.

3.2.2 AUVENT / LOCAL TRANSFO

3.2.2.1 Ossature de couverture

3.2.2.1.1 Arbalétriers en profilés du commerce

Arbalétriers métalliques en profilés du commerce type IPE comprenant également:

- Jarrets
- Platinas frontales d'encastrement, voiles intermédiaires.
- Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
- Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.2.1.2 Ramasse pannes métalliques en profilés du commerce

Ramasse pannes métalliques en profilés du commerce type UPN chevillés contre élévations en béton.

Compris tous les accessoires de fixation et de bon maintien de l'ouvrage (fixations en inox ou galvanisée suivant localisation)

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.2.1.3 Poutres métalliques en profilés du commerce

Poutres métalliques en profilés du commerce type IPE

Compris tous les accessoires de fixation et de bon maintien de l'ouvrage (fixations en inox ou galvanisée suivant localisation)

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.2.1.4 Pannes

Pannes en profilés du commerce de type IPE. Elles sont destinées à reprendre une couverture en panneau sandwich, y compris liens et bretelles, comprennent également:

- Éclissage et échantignole en tôle pliée et boulonnée.
- Fixation par boulonnage sur ramasses pannes
- Tout percement pour attacher les ossatures secondaires et de stabilité.
- Entraxe suivant plan de charpente
- Toute la boulonnerie, les pièces métalliques d'assemblage et de fixations en inox ou galvanisée suivant localisation
- Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien, pour une mise en œuvre selon les DTU et les règles de l'Art.

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.2.2 Ossatures de contreventement

3.2.2.2.1 Contreventements

Des liens de contreventements métalliques seront placés suivant plan de principe structure.

Fixations en inox ou galvanisée suivant localisation

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.2.3 Ouvrages de protection

3.2.2.3.1 Galvanisation à chaud

Protection de la charpente par immersion dans un bain de zinc en fusion après dégraissage et décapage.

Les soudures chantier seront si possible évitées.

Toutes les soudures exécutées sur chantier, ainsi que toutes les épaufrures dues au montage et à la manutention recevront une couche de peinture riche en zinc. Les reprises seront faites avec le plus grand soin.

Tous les aciers utilisés satisferont à la norme NF A 35.503 : "Acier pour galvanisation par immersion à chaud".

Il sera demandé à l'entreprise de fournir un document de contrôle sur produit selon NF EN 10204 : certificat de réception 3.1A. Afin d'assurer un revêtement d'aspect uniforme et d'épaisseur correspondant aux valeurs indiquées dans la Norme NF A 91-121, seuls les aciers de classe I et de classe II seront autorisés.

LOCALISATION

Sur l'ensemble des ouvrages extérieurs

3.2.2.3.2 Peinture de protection

Une couche primaire antirouille exécutée en atelier, après décapage.

Toutes les soudures exécutées au chantier, ainsi que toutes les épaufrures dues au montage et à la manutention recevront une couche antirouille de même nature que celle appliquée en atelier. Les têtes de boulons recevront également une couche antirouille sur chantier.

Les reprises seront faites avec le plus grand soin.

Teinte suivant choix de l'architecte.

LOCALISATION

Sur l'ensemble des ouvrages intérieurs

3.2.3 CAGE D'ESCALIER

3.2.3.1 Ossature de couverture

3.2.3.1.1 Pannes

Pannes en profilés du commerce de type IPE. Elles sont destinées à reprendre une couverture en panneau sandwich, y compris liens et bretelles, comprennent également:

- Éclissage et échantignole en tôle pliée et boulonnée.
- Fixation par boulonnage sur ramasses pannes
- Tout percement pour attacher les ossatures secondaires et de stabilité.
- Entraxe suivant plan de charpente
- Toute la boulonnerie, les pièces métalliques d'assemblage et de fixations en inox ou galvanisée suivant localisation
- Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien, pour une mise en œuvre selon les DTU et les règles de l'Art.

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.3.1.2 Chevêtres pour voûtes d'éclairage et lanterneaux de désenfumages

Les chevêtres en toiture pour voûtes d'éclairages et lanterneaux de désenfumage seront en profilés du commerce de type UPAF comprennent également :

- Tout élément nécessaire à la construction et au bon maintien

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.3.2 Ossatures de contreventement

3.2.3.2.1 Contreventements

Des liens de contreventements métalliques seront placés suivant plan de principe structure.

Fixations en inox ou galvanisée suivant localisation

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.3.3 Ouvrages de protection

3.2.3.3.1 Peinture de protection

Une couche primaire antirouille exécutée en atelier, après décapage.

Toutes les soudures exécutées au chantier, ainsi que toutes les épaufrures dues au montage et à la manutention recevront une couche antirouille de même nature que celle appliquée en atelier. Les têtes de boulons recevront également une couche antirouille sur chantier.

Les reprises seront faites avec le plus grand soin.

Teinte suivant choix de l'architecte.

LOCALISATION

Sur l'ensemble des ouvrages intérieurs

3.2.4 PLANCHER HAUT RDC

3.2.4.1 Ramasses solives métalliques en profilés du commerce type HEA

Ramasse solives métalliques en profilés du commerce type HEA repris sur ouvrages BA, fixés par chevillage et boulonnage. Les ramasses solives et tous les accessoires de fixation et de bon maintien de l'ouvrage.

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.4.2 Solives en profilés métalliques du commerce type IPE

Solives en profilés métalliques du commerce type IPE posées en œuvre des ramasses solives par boulonnage et contre ouvrages béton en rive.

Compris tous les accessoires de fixation et nécessaires au bon maintien de l'ouvrage.

LOCALISATION

Suivant plan de charpente CM01

3.2.5 OUVRAGES DIVERS

3.2.5.1 Ligne de vie

Sans objet au présent lot

3.2.5.2 Transport – levage – nettoyage – protection – sécurité

Le présent ouvrage comprendra:

- Le transport des éléments, le déchargement et le stockage sur chantier dans une zone prévue à cet effet.
- Les moyens de levage, de montage, de pose et dépose des ouvrages (échafaudage, nacelle, grutage....)
- Les ouvrages assurant la sécurité des personnes.
- Le nettoyage des déblais et déchets et leurs évacuations jusqu'en décharge agréé.
- La protection de ses ouvrages jusqu'à réception du chantier

Pour rappel, l'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- le bâtiment existant
- le terrain et ses sujétions propres,
- les contraintes relatives aux propriétés voisines,
- les modalités d'accès par la voirie,
- les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement,
- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public et dans l'enceinte de la construction,
- l'enquête préalable concessionnaire et services de sécurité,
- l'arrêt du permis de construire,
- l'isolement acoustique prescrit en zone de bruit

3.2.5.3 Frais d'études et DOE

L'entreprise aura à sa charge les notes de calculs, les plans d'exécution, les plans PAC (traçage, fiches de débits, carnets de ferrures,....) les relevés sur site, les DOE, la réalisation de prototypes,....

Toute modification de l'entreprise par rapport à l'étude de conception est à la charge de l'entreprise

3.2.6 FIN DE CHANTIER

3.2.6.1 Document à fournir par les entreprises dans le cadre de l'exécution des travaux

L'entrepreneur devra fournir tous les documents techniques concernant les matériaux et procédés mis en œuvre et ce dès le début de la phase préparatoire du chantier

Les documents seront à remettre à :

- 2 exemplaires à l'architecte

3.2.6.2 Dossier des Ouvrages Exécutés

Chaque entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre, au plus tard 15 jours avant la réception des travaux, toutes les pièces écrites ou dessinées ainsi que les garanties diverses qui lui seront demandées, afin de constituer le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.).

Tous les documents seront remis sous dossiers cartonnés portant dessus et sur la tranche, les références du chantier, le numéro et l'appellation du lot, les coordonnées de l'entreprise.

Les plans devront porter la mention "récolement". Ils pourront également être demandés sous forme informatique en format DXF ou DWG.

DOE

A la livraison, l'entrepreneur du présent lot devra la production et remettre les notes de calculs et un dossier de plans complet en 2 exemplaires (sous format papier et numérique) et conforme aux éléments réalisés.

NOTA : Les certificats de garanties seront fournis en 1 exemplaire "original".

Le dossier DOE comprendra notamment (sans caractère limitatif) :

- Les plans d'exécution
- Les fiches techniques des matériaux constitutifs des complexes de toiture
- Les avis techniques du produit retenu pour la toiture
- Les notes de calculs pour détermination des chéneaux et des diamètres des évacuations EP
- Les attestations de traitement des métaux
- Etc...

Seront également fournis tous les documents demandés par le Coordonnateur Sécurité pour l'établissement du dossier des interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) ayant pour objectif essentiel de rassembler toutes les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors d'interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Tous les documents constituant le D.O.E seront remis dans un (ou plusieurs) classeur étiqueté portant dessus et sur la tranche, les références du chantier, le numéro et l'appellation du lot, les coordonnées de l'entreprise.

La fourniture de tous ces documents conditionne le solde financier des travaux réalisés par l'entreprise.

3.2.6.3 Nettoyage journalier du chantier

Il est rappelé que le chantier devra être nettoyé et rangé tous les jours et ce à partir de l'intervention des entreprises.

Si celui-ci ne serait pas réalisé, une entreprise de nettoyage extérieure sera missionnée pour le nettoyage du chantier, à la charge des entreprises solidairement responsables dans le cadre du compte prorata, ou à la charge de l'entreprise fautive si elle est clairement identifiée.

3.2.6.4 Nettoyage fin de chantier

Suivant CCTP0 et PGC

OPTIONS**3.2.2.3.3 Peinture de finition**

L'ensemble de la structure métallique recevra une finition thermolaquée, RAL au choix du maître d'ouvrage

Laquage 60 μ polyester cuit au four après chromisation

L'adhérence, la conservation des teintes du système seront garantis pour une durée de 10 ans minimum, conjointement par le fournisseur des produits et l'applicateur.

Qualité: Label QUALICOAT et garantie décennale avec attestation nominative.

LOCALISATION

Sur l'ensemble des éléments métalliques

3.2.3.3.2 Peinture de finition

L'ensemble de la structure métallique recevra une finition thermolaquée, RAL au choix du maître d'ouvrage

Laquage 60 μ polyester cuit au four après chromisation

L'adhérence, la conservation des teintes du système seront garantis pour une durée de 10 ans minimum, conjointement par le fournisseur des produits et l'applicateur.

Qualité: Label QUALICOAT et garantie décennale avec attestation nominative.