



CCTP

Charpente bois

Équipe

Autumn
Patriarche.

Phase

PRO

Indice

A

Date

29.04.2024

A	Diffusion PRO	29/04/2024
Indice	Modifications	Date

PRJ	PHASE	EMET	LOT	DOC	BAT	NUM	IND
CS	PRO	PAT	STR	DOC	TTZ	4230	A

SOMMAIRE

1 PREAMBULE	2
1.1 Note à l'intention des entreprises	2
1.2 Cahier des Clauses Techniques Commun à tous les lots	2
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES	3
2.1 ZONE B	3
2.1.1.1 Charpente pour couverture et verrière bloc 13	3
2.1.1.2 Contreventement	3
2.1.1.3 Renforts	3
2.1.2.1 Charpente pour bloc 6	3
2.1.2.2 Plancher CLT	4
2.2 ZONE G	4
2.2.1.1 Renforcement de la charpente	4
2.3 ZONE E	4
2.3.1.1 Charpente pour barrettes intérieures	4
2.3.1.2 Plancher CLT	4
2.3.2.1 Éléments de charpente métallique	5
2.3.2.2 Éléments de charpente bois	5
2.4 Gradins et escaliers	5
3 GENERALITES	7
Généralités	7
4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES	10
Spécifications techniques détaillées	10
4.1 CONTENU DU MARCHE	10
4.1.1 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER	10
4.1.2 EXECUTION DES OUVRAGES	11
4.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	11
4.2.1 RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS	11
4.2.2 MISE EN OEUVRE	12
4.2.3 QUALITE DES BOIS DE CHARPENTE	12
4.2.4 ASSEMBLAGES	12
4.2.5 CHOIX DES BOIS	13

1 PREAMBULE

1.1 Note à l'intention des entreprises

Les propositions de prix étant globales et forfaitaires, les entreprises sont invitées à vérifier les quantités portées à la DPGF. Les entreprises sont tenues de rendre leur offre sur le cadre de la Maîtrise d'oeuvre. Ces quantités seront les siennes après rendu de leurs offres.

1.2 Cahier des Clauses Techniques Commun à tous les lots

Lors de la remise de son offre, l'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance du Cahier des Clauses Techniques Commun à tous les lots (CCTC), de ses annexes et de l'ensemble des incidences financières en découlant.

Ce document est commun et applicable à tous les lots. Il résume les caractéristiques de l'opération et définit l'essentiel des clauses techniques communes à tous les lots en complément de celles des C.C.T.P. et prévalent en cas de contradiction

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

L'entreprise se reportera aux pièces écrites annexes au CCTP jointes au présent dossier et notamment :

- CS-PRO-EVP-STR-DOC-TTZ-2240-A-Note d'hypothèse
- CS-PRO-EVP-STR-DOC-TTZ-2241-A-Point de vigilance technique
- CS-PRO-EVP-STR-DOC-TTZ-2242-A-Note d'accompagnement de lecture des diagnostics
- CS-PRO-EVP-STR-DOC-TTZ-2243-A-Note de stabilité feu des structures
- CS-PRO-EVP-STR-DOC-TTZ-2244-A-Note de contreventement général et de gestion des JD

2.1 ZONE B

2.1.1 Verrière bloc 13

2.1.1.1 Charpente pour couverture et verrière bloc 13

Ensemble comprenant :

- pannes et chevrons existant réemployés, compris pour former chevêtre pour ouvrants de désenfumage.
- chargement et évacuation des éléments non réemployés.
- traitement par ponçage des zones ayant des défauts visuels et application d'une lasure de protection.
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

A charge :

Du lot GROS OEUVRE : la réhausse des appuis

Du lot Démolition non structurelle - Curage - Réemploi : la dépose des structures bois du bloc 13 et leur stockage

LOCALISATION :

Suivant plans : en support de couverture et verrière files 25-28/P-T

2.1.1.2 Contreventement

- Poutre bois massif C24 pour contreventement,
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

LOCALISATION :

Suivant plans : pour charpente bois en support de couverture et verrière files 25-28/P-T

2.1.1.3 Renforts

Renforts des pannes par sous tension : profilés en acier galvanisé UPE 180 S275 et câbles diamètre 30 mm. Compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

LOCALISATION :

Suivant plans : pour charpente bois en support de couverture et verrière files 25-28/P-T

2.1.2 Bloc 6

2.1.2.1 Charpente pour bloc 6

- Poutre bois GL24h support de complexe de plancher bois fixée par assemblage métallique sur poteaux bois,
- Poteau bois lamellé collé GL24 assemblé en pied par ferrure en âme et broche
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

2.1.2.2 Plancher CLT

Les planchers sont en panneaux bois avec les caractéristiques suivantes :

- Panneaux portant sur 2 appuis entre poutres bois
- Nature du bois : Panneaux CLT composés de planches collées entre elles en plis croisés épaisseur 300 mm constitué de 5 plis.
- Les panneaux de bois massif contrecollés 5 plis croisés seront agréés pour cette utilisation (ATEC ou ATE).
- L'hygrométrie des panneaux au moment de la pose devra être comprise entre 10 et 15 %. Des mesures seront prises sur le chantier avant la pose et consignées sur un compte rendu.
- L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir toutes les réservations demandées par les lots techniques et architecturaux. Les réservations et perçages pour traversées de panneaux sont à la charge du présent lot, leur nombre devra être optimisé afin de limiter les transmissions acoustiques, et leur réalisation se fera selon les préconisations du DTA et dûment justifiées.
- Mise en œuvre conformément aux préconisations du fabricant (Avis technique ou similaire).

LOCALISATION :

Suivant plans : files 22-24/S-U

2.2 ZONE G

2.2.1 Amphithéâtre Janet

2.2.1.1 Renforcement de la charpente

Ensemble comprenant :

- éléments existants du bloc 18 en bois lamellé collé 110x340h réemployés ou en neuf 113x347 GL24h pour renfort des pannes existantes par moilage,
- adaptation de la charpente pour former chevêtre pour mise en place de lanterneaux de désenfumage,
- chargement et évacuation des éléments non réemployés.
- traitement par ponçage des zones ayant des défauts visuels et application d'une lasure de protection.
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

A charge :

Du lot GROS OEUVRE : la réhausse des appuis

Du lot Démolition non structurelle - Curage - Réemploi : la dépose des structures bois du bloc 18 et leur stockage. La dépose de la structure porteuse du plafond bois de l'amphithéâtre Janet (bloc 14) et son stockage.

LOCALISATION :

Suivant plans : files 8-14/T-X.

2.3 ZONE E

2.3.1 Barrettes intérieures

2.3.1.1 Charpente pour barrettes intérieures

- Poteau bois lamellé collé GL32h,
- Poutre porteuse lamellé collé GL28h support de complexe de plancher bois fixée par assemblage métallique sur poteaux bois ou poteaux métalliques,
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

2.3.1.2 Plancher CLT

Les planchers sont en panneaux bois avec les caractéristiques suivantes :

- Panneaux portant sur 2 appuis entre poutres bois
- Nature du bois : Panneaux CLT composés de planches collées entre elles en plis croisés épaisseur 300 mm constitué de 5 plis.
- Les panneaux de bois massif contrecollés 5 plis croisés seront agréés pour cette utilisation (ATEC ou

ATE).

- L'hygrométrie des panneaux au moment de la pose devra être comprise entre 10 et 15 %. Des mesures seront prises sur le chantier avant la pose et consignées sur un compte rendu.
- L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir toutes les réservations demandées par les lots techniques et architecturaux. Les réservations et percages pour traversées de panneaux sont à la charge du présent lot, leur nombre devra être optimisé afin de limiter les transmissions acoustiques, et leur réalisation se fera selon les préconisations du DTA et dûment justifiées.
- Mise en œuvre conformément aux préconisations du fabricant (Avis technique ou similaire).

2.3.2 verrière

2.3.2.1 Éléments de charpente métallique

Ossature en acier galvanisé constituée de :

- Poteaux en profilés HEA 280 ou IPE 750 S275 suivant localisation.
- Poutres en profilés PRS 200x1400 h S275.
- Profilés de contreventement en profilés IPE 300 S275.
- Assemblages boulonnés des ouvrages de charpente métallique entre eux. Assemblages articulés par platines chevillées sur ouvrage béton armé.

Protection des aciers :

Primaire antirouille + flocage.

A charge :

Du lot FLOCAGE : le flocage des profilés de charpente métallique.

LOCALISATION :

Suivant plans : volume cœur du dessous de la verrière jusqu'au PB du R+1.

2.3.2.2 Éléments de charpente bois

- Poutres principales bois lamellé collé GL24h 200x1400h,
- Poutres secondaires bois lamellé collé GL24h 200x400h,
- Poutres transversales bois lamellé collé GL24h 200x200h,
- compris toutes sujétions pour assemblages, ferrures métalliques, organes d'assemblages, etc., pour parfaite finition.

LOCALISATION :

Suivant plans : files 8-20/K-Q.

2.4 Gradins et escaliers

Ensemble comprenant :

- poutres et poteaux de section suivant entraxes et essence proposée,
- Fixation en pied par platine chevillée sur dalle béton.
- Solivage bois , pose horizontale, niveaux suivant plans, dessus du solivage aligné. Section suivant portées et charges. Surcharge à prévoir : 350 daN/m² minimum. Conditions de flèche suivant normes ; D.T.U.25.41; et prescriptions des fabricants de de plancher.
- Plancher, marches et contremarches en dalles de panneaux de particules bois traité ignifuge, euroclasse B, usinées 4 rives rainurées - bouvetées, poncées, calibrées. Épaisseur et format suivant surcharges et espacements des solives. Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant (transport, manutention, stockage, assemblage, etc...). Face supérieure plane, joints de panneaux décalés (pose dite à coupe de pierre). Prévoir à la pose, la mise en place sur solivage, de bandes résilientes de type "PHALTEX" ou similaire.

Assemblages par goussets ou ferrures acier.

Ensemble en bois de classe d'emploi 1.

Etude et réalisation suivant D.T.U. 51.3, Normes NF et Eurocodes.

L'entrepreneur doit inclure dans ses prestations les notes de calculs (dimensionnement et descentes de charges, justification des assemblages, des appuis et implications de ces dispositions sur le calcul

d'ensemble, etc...).

Revêtements de sol de finition à charge du lot REVETEMENTS DE SOLS.

LOCALISATION :

Suivant plans et détails (cf détail CS-PRO-PKT-ARC-DET-TTZ-1651-A-Hall nord) :

- gradins dans l'amphithéâtre 160 places au rez-de-chaussée en partie Sud du bâtiment.*
- gradins dans l'amphithéâtre 260 places au rez-de-chaussée en partie Sud du bâtiment.*
- gradins et escalier attenant dans le hall Nord.*

3 GENERALITES

Généralités

Connaissance du projet et des lieux

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés sont de premier choix et mis en oeuvre suivant les règles de l'art et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur doit la livraison de ses ouvrages en parfait état de service.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Obligation de résultat

L'Entrepreneur exécute, comme étant inclus dans son prix, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages complets de la description des ouvrages, dans le respect de l'obligation de résultat définie dans le présent dossier, et en coordination avec l'ensemble des entreprises titulaires des marchés dont les ouvrages viennent en interface avec les ouvrages décrits ci-après.

L'obligation de résultat est définie par le présent document.

Pour la réalisation de ces ouvrages, l'entrepreneur est tenu de respecter les dispositions techniques, géométriques et architecturales de tous les documents, leurs annexes et dans les plans. Les techniques et travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages et dont la définition est omise dans le dossier, sont mis en oeuvre par l'entrepreneur dans le respect des obligations de résultat et des normes en vigueur.

Qualifications

Les entreprises doivent posséder le ou les qualifications requises pour l'exécution de leurs tâches. Elles doivent produire, à l'appui de leurs soumissions, toutes les attestations de qualification, ainsi que les attestations d'assurance se rapportant à leurs travaux.

Normes et réglementation

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de plâtrerie, de cloisons sèches et d'isolation thermique;
- les prescriptions techniques générales du règlement sur les adjudications de travaux de construction ;
- les normes DIN en vigueur pour ce corps de métier ;
- les Normes françaises homologuées (NF) ;
- les règles professionnelles ;
- les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages ;
- les Normes fondamentales et générales relatives aux dimensions, représentations, résistances et protections ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date des offres, et ce indépendamment de date de référence ;
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) ;
- les arrêtés et circulaires précisant les modalités d'application des lois et textes ministériels ;
- les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc.... relatifs à la Sécurité/Santé et à l'Hygiène sur les lieux de travail ;
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
- la réglementation incendie ;
- le code de la construction et de l'habitation ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;
- le Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS).

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des D.U.T., règles de calcul et normes non citées.

Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

Travaux divers dus par le présent lot

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages sont prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Sont dus également tous les documents graphiques. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres sont obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise doit en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux,
- L'aménée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation,
- Les échafaudages pour la mise en oeuvre de ses prestations, qu'elles qu'en soient la hauteur, la surface et la difficulté de mise en oeuvre.
- La fourniture d'échantillons pour choix par le maître d'ouvrage,
- La protection pour éviter tous risques de détérioration, y compris enlèvement avant réception
- La protection des ouvrages existants conservés
- Jusqu'à la réception, la responsabilité, la garde et la surveillance de ses ouvrages et des accessoires mis en place
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous déchets résultant de ses travaux,
- Le respect de la chartre chantier vert à faibles nuisances jointe au dossier de consultation
- L'exécution des ouvrages de degrés coupe-feu ou stables au feu, conformément au classement et catégorie du bâtiment
- La protection contre la corrosion de tous les éléments, suivant conditions atmosphériques du lieu de construction
- Les contrôles et essais contractuels prévus par la réglementation ainsi que tous ceux demandés par la maîtrise d'oeuvre ou par le contrôleur technique

Réception d'autres ouvrages

L'entrepreneur du présent lot doit fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant sont imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot doit vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prend à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

Supports non conformes :

Dans le cas de supports non conformes, l'entrepreneur du présent lot fait par écrit au maître d'oeuvre, ses réserves et observations avec toutes justifications à l'appui.

Il appartient alors au maître d'oeuvre de prendre toutes les décisions en vue d'obtenir des subjectiles conformes.

Le maître d'oeuvre peut alors être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires sont exécutés soit par l'entrepreneur ayant réalisé les supports concernés, soit par l'entrepreneur du présent lot, mais les frais en sont toujours supportés par l'entrepreneur ayant réalisé le support.

Après exécution de ces travaux complémentaires, une nouvelle réception aura lieu, dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Nettoyage de livraison

Les dispositions particulières précisant les modes de nettoyage du chantier sont reprises dans le Plan Général de Coordination Sécurité ; Chaque entreprise sera tenue de les respecter.

Après le nettoyage général, dû par chaque entrepreneur, pour la visite préalable à la réception, il sera prévu un nettoyage de finition intérieur (nettoyage de livraison) qui sera réalisé par l'entreprise du lot Peinture.

Dépenses d'intérêt commun

Se reporter au Cahier des Clauses Techniques Commun à tous les lots (CCTC)

Dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en oeuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Oeuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels aller-retour.

Dossier des Ouvrages Exécutés - DOE

Se reporter au Cahier des Clauses Techniques Commun à tous les lots (CCTC)

4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

Spécifications techniques détaillées

Coordination

L'entreprise du présent lot devra se coordonner avec l'ensemble des entreprises devant intervenir sur le site et plus particulièrement :

- le lot gros œuvre pour la fixation des ouvrages du présent lot dans les parois béton.
- les lots fluides pour les réservations et cheminements dans les ouvrages du présent lot.
- le lot métallerie serrurerie pour la mise en œuvre des gardes corps et lisses de protection situées en façade.

Toutes les interfaces sont incluses dans l'offre.

4.1 CONTENU DU MARCHE

Sont à la charge du présent lot :

- La vérification des sections indiquées dans le dossier de consultation,
- La vérification sur place des cotes de niveaux des ouvrages sur lesquels prend appui la charpente bois,
- La réception des ouvrages en béton supports de la charpente bois et des ouvrages divers,
- Les études, notes de calcul, dessins d'exécution et épures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des travaux (plans d'atelier et de chantier),
- Les plans de détails nécessaires à la coordination avec les corps d'état,
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des matériaux composant les ouvrages,
- Le levage et la mise en œuvre,
- Les platines de pré scellement, sabots, prises, scellements et garnissages nécessaires. Il est précisé, toutefois que l'entreprise de gros oeuvre réservera les prises, si toutes les indications concernant leurs dimensions et leur emplacement, lui sont transmises en temps utile,
- Les traitements et protections spécifiques des bois de charpente,
- Les échafaudages éventuels, leur pose et dépose, ainsi que les dispositifs nécessaires pour assurer la sécurité du personnel,
- L'exécution des épreuves et essais qui pourraient être demandés par le maître d'œuvre, notamment ceux concernant la résistance mécanique, les fixations, la protection des ouvrages.

NOTA : L'entreprise titulaire du présent lot vérifiera et validera le cube de bois avant la remise de l'offre.

4.1.1 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER

Avant le démarrage des travaux l'entrepreneur du présent lot devra :

- vérifier que les éléments supportés par la charpente (couvertures, bardages, réseaux, etc...) et que les charges prises en compte correspondent aux hypothèses de la Maîtrise d'œuvre (détaillées dans la note d'hypothèse du DCE) et insérer le cas échéant les modifications en phase conception, compris interfaces avec autres lots,
- effectuer la vérification des sections de bois employées figurant sur les plans du Maître d'œuvre,
- effectuer les notes de calculs des différents éléments de charpente, des différents assemblages sur la base des hypothèses fournies par la Maîtrise d'œuvre,
- élaborer la descente de charges et la transmettre à la Maîtrise d'œuvre pour approbation,
- élaborer les différents plans nécessaires à la coordination avec les corps d'état secondaires ayant rapport avec son lot,
- reprendre les plans du Maître d'œuvre et élaborer tous les dessins et les épures nécessaires, intégrant l'ensemble des réservations, détails, ferrures, cotations spécifiques issus de la coordination avec les corps d'état secondaires,
- élaborer les plans d'assemblage, des scellements et des appuis,
- réaliser les plans de façonnages, de détails de découpage et de fabrication, des dispositifs de réglage, de calage, de montage sur le chantier.
- tous ces dessins seront cotés et indiqueront :
 - . les charges transmises à la structure,
 - . la nature des bois employés,
 - . les détails d'assemblages, les emplacements des ferrures et leur section,
- élaborer les nomenclatures de commande,
- prendre à sa charge, toutes les incidences sur les autres lots, découlant d'une modification apportée par le présent lot,

Ces documents devront être soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle, avant tout lancement de fabrication.

L'entreprise titulaire du présent lot devra pouvoir justifier la conformité de ses ouvrages par des procès

verbaux d'autocontrôle ou par une certification de produit.

En fin de chantier, l'entreprise remettra au maître d'ouvrage, au titre des DOE, un jeu de plan mis à jour, selon la réalisation des travaux.

4.1.2 EXECUTION DES OUVRAGES

Avant toute exécution d'ouvrage, l'entrepreneur devra contrôler sur place l'implantation et les aplombs des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui, vérifier les mesures et cotes des plans et dessins d'exécution, et faire part au Maître d'Oeuvre des observations qu'il aurait éventuellement à formuler.

4.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

4.2.1 RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS

Les fournitures et travaux du présent lot seront conformes aux normes et règlements en vigueur à la signature du marché, y compris leur mise à jour éventuelle et en particulier :

Eurocodes structuraux.

- DTU n° 31.1 - charpentes et escaliers en bois (NF P 21.203.1 et 21.203.2) de mai 1993 et amendements de février 1998 et août 2002,
- DTU n° 31.2 - construction de bâtiments et maisons à ossature bois (NF P 21.204.1 et 21.204.2) de mai 1993 et amendements de février 1998
- DTU n° 31.3 - charpente en bois assemblée par des connecteurs métalliques (NF P 21.205.1, 21.205.2 et 21.205.3) de mai 1995 et erratum de septembre 1995,
- NF EN 795 (S 71-513) - protection contre les chutes de hauteur - dispositifs d'ancrage Exigences et essais - Septembre 1996
- Normes NF B 50-001 Nomenclature des bois
 - 50-002 et 50-003 Vocabulaire du bois
 - 50-100 Durabilité du bois (NF EN 335-1 et 335-2)
 - 50-101 et 50-102 Préservation - Traitement préventif 51-001 et
 - 51-002 Caractéristiques des bois
 - 52-001 Règles d'utilisation du bois dans les constructions (partie 1 à 5)
- NF P 21-101 Eléments industrialisés de charpente en bois
 - 21-110 Structure en bois - Note de calcul
 - 21-210 Escalier en bois - Terminologie
 - 21-352 Bois lamellé collé - dimensions - écarts admissibles (NF EN 390)
- Norme NF P 72-203 DTU 25.41 - Ouvrages de plaques de parement en plâtre - septembre 1981 - Recueil de contributions au calcul des éléments et structures en bois. Annales de l'ITBTP - N°46
- Norme NF EN 301 - Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois : Classification et exigences de performance
- Norme NF EN 302 - Adhésifs pour structures portantes en bois. Méthodes d'essais.

Pour le bois massif :

- NF B 52-001 Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues
- NF EN 338 Bois de structure - Classes de résistance
- NF EN 1912 Bois de structure - Classe de résistance - affectation des classes visuelles et des essences
- NF P 21-400 Bois de structure et produits à base de bois - Classes de résistance et contraintes admissibles associées

Pour le bois lamellé-collé :

- NF EN 385 Aboutages à entures multiples dans le bois de construction - Prescriptions de performances et prescriptions minimales de fabrication
- NF EN 386 Bois lamellé-collé - Prescriptions de performances minimales de fabrication
- NF EN 390 Bois lamellé-collé - Dimensions - Ecart admissible
- NF EN 1194 Structure en bois - Bois lamellé collé - Classes de résistance et détermination des valeurs caractéristiques
- NF P 21-400 Bois de structure et produits à base de bois - Classes de résistance et contraintes admissibles associées

Pour les panneaux dérivés du bois :

- NF EN 300 Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OBS)
- NF EN 312 Panneaux de particules - Exigences
- NF EN 314 Contreplaqué - Qualité du collage
- NF EN 315 Contreplaqué - Tolérance sur dimension
- NF EN 635 Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces
- NF EN 636 Contreplaqué - Exigences

Pour la préservation biologique des bois :

- NF EN 335 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique
- NF EN 350 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif
- NF EN 460 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - guide d'exigence de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque
- NF EN 351 Bois massif traités avec produits de prévention
- NF B 50-105-3 Bois massifs traités avec produits de prévention - Performances de prévention des bois et attestation de traitement - Adaptation à la France Métropolitaine

Pour les produits de préservation du bois :

- NF EN 599 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Performances des produits préventifs de préservation du bois établies par des essais biologiques

Pour les diagnostics parasitaires :

- XP P 03-200 Constat de l'état parasitaire dans les immeubles bâtis ou non bâtis

Pour les notes de calculs, il sera fait référence à :

- Normes N.F.P. 06.001 et 06.004 - base de calculs des constructions, charges d'exploitation des bâtiments
- règles CB 71 : règles de calcul des charpentes en bois et modificatifs (NF P 21-701)
- règles BF88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en bois (NF P 92-703)
- règles N.V. 65 : règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (NF P 06-002), compris additifs et révisions
- règles N 84 et complément - actions de la neige sur les constructions (NF P 06-006)
- NF P 06-003 - Règles PS 69/82 : règles parasismiques - Décret n° 88-67 du 14 mai 1991 - Arrêtés du 16 juillet 1992 et du 10 mai 1993 - Prévention des risques sismiques

4.2.2 MISE EN OEUVRE

Les bois utilisés devront répondre aux critères de qualité suivants :

- approcher leur taux d'humidité d'utilisation, soit environ 15 %, par séchage naturel à l'air libre,
- être exempts de tous défauts (noeuds vicieux, roulures, gélivures ...) ou altérations (échauffures, pourritures ou vermoulures) susceptibles d'altérer leur qualité mécanique, leur élasticité et leur durabilité,
- avoir subi un traitement de préservation insecticide et fongicide par imprégnation profonde.

De même, si le critère de tenue au feu l'exige, les bois pourront recevoir un traitement d'ignifugation profonde dans des autoclaves par vide et pression (traitement aux sels ammoniacaux, phosphate, chlorhydrate et bicarbonate).

Les produits de traitement seront compatibles avec la finition ultérieure ; ils auront reçu l'homologation du F.C.B.A.

Les certificats de traitement seront remis au Maître d'OEuvre et au bureau de contrôle à la réception des bois sur le chantier.

Seul le mortier bâtard sera utilisé pour les ouvrages de scellements, hourdage, solins...

Les bois en contact avec le mortier, ainsi que les abouts de pièces destinés à être encastrés, auront été protégés au préalable par une couche de produit de traitement tel que carbonyl, créosote ou produit équivalent.

Partout où les règlements de sécurité l'exigeront, l'entrepreneur constituera un chevêtre pour le passage des gaines, tuyaux... dont il s'assurera des sections auprès des lots concernés. Il effectuera ensuite le garnissage du chevêtre avec du plâtre.

4.2.3 QUALITE DES BOIS DE CHARPENTE

Ils seront conformes à la norme NF B 52.001

Ceux-ci seront sains, et ne présenteront aucune trace de pourriture, échauffure, roulure, cadranure, gélivure, aucun dégât d'insecte.

4.2.4 ASSEMBLAGES

Les assemblages seront conformes aux règles CB-71.

Ils peuvent être constitués par des assemblages traditionnels, à entailles, des assemblages mécaniques (clous, boulons, tireronds,) parfois associés à des organes complémentaires d'assemblage (anneaux, crampons, flasques).

Protection :

Tous les accessoires métalliques seront protégés de manière efficace contre la corrosion. Ils seront galvanisés à chaud, cadmiés, zingués, inox, laiton, etc. chimiques (collage)...
Finition par Galvanisation à chaud des ouvrages métalliques dit "finis" par immersion de l'acier dans un bain de zinc fondu, suivant norme NF EN ISO 1461, d'une épaisseur courante 85 à 150 microns compris préparation des aciers.

Clous destinés à cet usage :

Les clous ou pointes à tige seront conformes à la norme NF E 27-951.
Des clous spéciaux peuvent être employés avec des P.V. d'essai justifiant les efforts admissibles (clous crantés, torsadés, de gros diamètre pour goussets, etc...).

Assemblages mécaniques (clous, boulons, tirants, tirefonds,...) :

Les boulons employés devront être conformes à ceux définis par la norme NF E 27-341, les rondelles ou les plaquettes associées doivent être conformes à celles définies par la norme NF E 27-682.

Les boulons à tête hexagonale peuvent être employés, de même les boulons à tête bombée et collet carré qui seront conformes à la norme NF E 27-351.

Les tirants et tirefonds devront être conformes à la norme NF E 27-140, les vis à bois à tête ronde, fraisée ou fraisée bombée devront être respectivement conformes aux normes NF E27-141, NF E 27-142 et NF E 27-143.

Anneaux, crampons :

Ces compléments d'assemblages permettent d'augmenter la reprise des efforts de cisaillement dans les assemblages. Pour les calculs et les détails de mise en œuvre, on se reportera aux fiches techniques des fabricants et au Guide pratique du lamellé collé.

Assemblages chimique (collage) :

Les adhésifs pour structures porteuses en bois devront être conformes à la norme NF EN 301-302. Pour les assemblages, on se rapprochera des normes performanciennes relatives aux essais d'aboutage et de lamellation (CEN 124).

4.2.5 CHOIX DES BOIS

Les bois seront choisis conformes à la norme NF B 52-001.

Les bois lamellé-collé seront choisis dans la classe de résistance GL22 à GL30.

L'entrepreneur doit être en mesure de préciser l'essence du bois.

Remarques :

Densité donnée à 12 % d'humidité.

Coefficient de rétractabilité pour 1 % d'humidité entre 0 et 30 % d'humidité du bois.

Pour les insectes, les feuillus ne sont pas sensibles aux capricornes mais en général sensibles aux vrillettes et Lyctus. Le risque insectes est très limité pour un emploi vêtements à cause de l'épaisseur des lames.

Humidité des bois :

Les bois devront avoir une humidité inférieure à 25 %, les bois verts sont à éliminer.

Les critères d'humidité du lamellé-collé seront conformes à la norme NF EN 386.

Traitement des bois :

Les bois doivent être aptes à l'emploi dans la classe de risque définie par la norme EN 335 (NF B 50 100).

Si l'essence choisie est jugée durable dans la classe considérée conformément à la norme EN 350, le traitement n'est pas nécessaire.

Le produit de traitement utilisé doit être efficace pour la classe de risque par conformité à la norme NF X 40 100. Le choix d'un produit certifié CTBP + dans la classe de risque satisfait à cette exigence. Le traitement sera effectué conformément aux prescriptions de la norme EN 351. Par ailleurs, le choix d'un bois certifié CTBP+ dans la classe de risque satisfait à toutes ces exigences.

La finition sera compatible avec le traitement préventif réalisé sur les bois. Les conditions d'application et de maintenance des produits de finition seront clairement précisées par le titulaire du lot, surtout si ces produits sont appliqués sur des bois exposés aux intempéries.

Autocontrôle :

L'entreprise titulaire du présent lot doit être en mesure de justifier les caractéristiques mécaniques d'humidité et de traitement des bois mis en œuvre par des procès verbaux.

Autres dispositions :

Tous les autres éléments entrant dans la composition de la structure devront être choisis en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques. L'entreprise titulaire du présent lot devra justifier son choix pour toutes les pièces travaillantes ou soumises à des conditions d'emplois particulières.