

**EXTENSION DU REFECTOIRE DU GROUPE SCOLAIRE
PAUL LANGEVIN A PALAISEAU (91)**

9 CHEMIN DE LA MOTTE SAMSON

Cahier des Clauses Techniques Particulières

**MACROLOT 02 - LOT 02-1
CHARPENTE BOIS
CHARPENTE METALLIQUE**

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

PHASE DCE DU 26 MARS 2018

Sommaire

1	CLAUSES PARTICULIERES AU LOT CHARPENTE BOIS / METALLIQUE	3
1.1	DISPOSITIONS PARTICULIERES ET ETENDUE DES TRAVAUX	3
1.2	NORMES ET REGLEMENTS	4
1.3	RESPECT DES DISPOSITIONS DEFINIES PAR LE PRESENT DOSSIER	8
1.4	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	9
1.5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES & PRESCRIPTIONS GENERALES	10
2	DESCRIPTION DES TRAVAUX	20
2.1	CHARPENTE METALLIQUE	20
2.2	CHARPENTE BOIS	20
2.3	CAISSONS DE PLANCHER / TOITURE	21

1 CLAUSES PARTICULIERES AU LOT CHARPENTE BOIS / METALLIQUE

1.1 DISPOSITIONS PARTICULIERES ET ETENDUE DES TRAVAUX

1.1.1 Objet du marché

Le présent cahier a pour but de définir les clauses techniques particulières des travaux d'extension du réfectoire de l'école Paul Langevin à Palaiseau (91), bâtiment en R+1, devant accueillir le programme établi par le Maître d'ouvrage :

VILLE DE PALAISEAU
Service Projets Patrimoine Bâti
91 rue de Paris – CS 95315 - 91125 Palaiseau Cedex

Dans le cadre de cette opération, nous lançons une consultation pour des travaux du **MACROLOT 02 – LOT 02-1 - CHARPENTE BOIS / CHARPENTE METALLIQUE.**

1.1.2 Dispositions générales

La nomenclature des travaux du présent lot a été analysée avec le plus grand soin possible.

Si ce n'était pas l'avis de l'entrepreneur, il ne pourrait toutefois se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation, et ce pendant ou après la période d'exécution. Il lui appartiendra donc de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition : en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

Il devra dans ce laps de temps, indiquer au Maître d'œuvre, toute erreur oubli ou défaut de concordance entre les plans, le devis descriptif et le devis quantitatif, s'il lui en a été fourni un.

Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'il ait obtenu les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux dans le cas de travaux de réhabilitation, et qu'il se soit engagé à exécuter ceux-ci dans les Règles de l'Art, quand bien même il lui semblerait qu'ils ne soient pas parfaitement prévus et définis dans les documents d'appel d'offre et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne serait et ne pourrait d'ailleurs être financé.

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants, s'il s'agit de réhabilitation.

Le fait de commencer les travaux de sa compétence, suppose qu'il acceptera les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler. S'il avait des réserves à formuler, il devrait en demander l'inscription en Procès-Verbal à l'architecte ou à l'inspecteur de travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part. Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.

Suivant les règles énoncées dans le Cahier des Clauses et Spécifications Communes CCSC, l'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts qui pourraient survenir aux ouvrages de son fait, de celui de son personnel, des intempéries : gel, déshydratation, etc. Pour pallier à ces inconvénients, il lui appartiendra de prendre toutes les précautions utiles :

- Protections diverses, bâchages etc.
- Protections contre le vol, qui seront implicitement contenues dans sa proposition.

Il assurera directement ou par l'entremise d'un responsable compétent, une surveillance de son chantier.

1.1.3 Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise, dans le cadre de son marché, seront décrits dans les articles particuliers du présent document.

Sans être limitative, la liste des prestations dues au présent lot est la suivante :

- Les installations de chantier propres aux travaux du présent lot,
- Les études d'exécution,
- Les fournitures des matériels et matériaux permettant la bonne réalisation des ouvrages, y compris transport, déchargement, stockage, préfabrication et levage sur le chantier,
- La mise en œuvre de l'ensemble de l'ossature bois, y compris les connexions métalliques et connexions à l'infrastructure en béton armé,
- La fourniture du DOE,
- Le repliement du lot,
- Le nettoyage général de toute salissure due à l'exécution des travaux et l'évacuation des gravois et détritiques du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les travaux, décrits ou non, découlant implicitement des plans et des pièces écrites. Toutes les non correspondances trouvées sur divers plans ou entre les plans et les documents écrits ou encore entre les plans et l'exécution seront portées rapidement à la connaissance du Maître d'œuvre pour une décision. L'entrepreneur se conformera à cette décision sans aucune plus-value pour le Maître d'ouvrage.

Il devra se rendre sur les lieux avant la remise de son offre afin de tenir compte du terrain existant ainsi que de toutes les contraintes qu'il risquerait de rencontrer. L'entrepreneur devra examiner attentivement les plans d'architecture et des autres corps d'état, ainsi que les documents écrits respectifs afin de prévoir toutes les répercussions possibles sur ses travaux et installations qu'il devra organiser en conséquence, en effectuant toutes les fournitures demandées, compte tenu de ces conditions.

1.1.4 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance complète et entière des lieux et de leurs abords, effectué toutes enquêtes nécessaires afin de se rendre compte des sujétions particulières à la nature de l'opération et avoir, s'il le jugeait utile, sollicité auprès du Maître d'Œuvre ou du Maître d'ouvrage délégué tous renseignements utiles.

Il est donc réputé avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site et à son environnement et en avoir tenu compte dans son offre.

En aucun cas, il ne pourra se prévaloir d'insuffisance ou omission pour demander une quelconque indemnité.

De plus, il est censé avoir effectué sa propre identification de tous les déchets et l'évaluation des quantités en jeu pour remettre son offre. Les éventuels quantitatifs fournis dans le présent document, et la DPGF, ne sont qu'indicatifs et en aucun cas contractuels.

Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son offre. Une visite des lieux est obligatoire en s'adressant au représentant du Maître d'Ouvrage et/ou au Maître d'Œuvre selon les modalités fixées dans le règlement de consultation.

1.2 NORMES ET REGLEMENTS

1.2.1 Généralités

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent C.C.T.P.

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi.

La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur quelques textes de portées générales. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur doit se reporter aux textes publiés par le R.E.E.F. et en particulier les documents listés ci-après.

1.2.2 Décrets et règlements

Sécurité sur chantier

- Code du travail : Livre II - Titre III concernant l'hygiène et la Sécurité.
- Les dispositions de sécurité et de protection de la santé applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil issues de la loi 93-1418 du 3 Décembre 1993 portant transposition de la directive du Conseil des Communautés Européennes 92-57 du 24 Juin 1994.

Respect du voisinage

- Règles de mitoyenneté,
- Arrêté type n° 2935 relatif aux installations classées soumises à déclaration (parcs de stationnement),
- Fascicule 70, Travaux d'assainissement décret 78.1078 du 02/10/1978, Texte, commentaires et annexes.

Gestion des déchets

- Décret du 19 août 1977 sur les déchets générateurs de nuisances Arrêté du 4 Janvier 1985 suivi des déchets,
- Loi n°88.1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Circulaire du 28 décembre 1990 et Arrêtés préfectoraux sur Etude Déchets,
- Loi n°92.646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Décret du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages industriels,
- Loi n°95.101 du 2 février 1995 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux décharges de Classe I,
- Décret n°98.679 du 30 juillet 1998 relatif au transport par route,
- Règlement sanitaire départemental
- Guide des bonnes pratiques relatives aux installations de stockage de déchets Inertes du BTP – édition de juin 2004
- Recommandation T2 2000 relative à l'obligation des Maîtres d'Œuvre

1.2.3 Documents Techniques Unifiés (DTU)

Sont applicables, aux matériaux employés d'une part et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges (ou ayant valeur de Cahier des Charges) des Documents Techniques Unifiés (DTU), suivis de leurs Cahiers des Clauses Techniques et Spéciales, mémentos de conception, additifs et erratums publiés par le CSTB :

- N° 31.1 : Charpente et escaliers bois (P 21-203)

- N° 31.3 : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (P21-205)
- N° 43.4 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité (P31-202-1-1)
- N° 51.3 : Planchers en bois ou en panneaux à base de bois (P63-203)

Cette liste n'est pas limitative.

1.2.4 Normes Françaises et Européennes

Les matériaux et les mises en œuvre dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées par l'ensemble des Normes Françaises et Européennes publiées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et homologuées par arrêté ministériel même si elles ne sont pas citées dans le présent document.

- NF P 03-001 - Utilisation des DTU obligatoires
- NF P 06-005 (juillet 1988) Bases de calcul des constructions - Notations - Symboles généraux.
- NF P 06-007 (septembre 1988) Principes généraux de fiabilité des constructions – Liste des termes équivalents.
- NF P 06-013 (décembre 1995) Règles de construction parasismique – EUROCODE 8
- NF EN 335 - Durabilité du bois et des matériaux à base de bois
- NF EN 338 - Bois de structure – Classes de résistance

1.2.5 Autres publications

- Règles de calcul thermique en vigueur publiées par le CSTB
- Règles de calcul de résistance au feu publiées par le CSTB
- Réaction au feu : Application des Euroclasses et règles de classement M
- Cahier des prescriptions techniques générales applicables aux travaux de charpente
- Cahier des spécifications CS 1 concernant les ossatures en bois lamellé collé
- Guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellé collé
- Règles générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature bois des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis technique ; cahier du CSTB N° 3316 et ses modifications 3422 - 3585

1.2.6 Avis techniques

Les matériaux devront répondre aux indications des Normes NF les concernant ou être titulaires d'un Avis Technique, délivré par le CSTB ou un Institut Européen affilié, ou l'Institut Technique des Revêtements et avoir fait l'objet d'une conclusion à un "risque normal" formulée par la Commission d'Études Techniques de l'AFAC (la CETA). Lorsque la demande concerne un produit faisant l'objet d'un marquage CE, l'avis est délivré sous la forme d'un Document Technique d'Application (DTA).

L'entrepreneur devra en fonction de ces éléments tenir compte des règles de l'art encadrant ses travaux et en particulier :

- les DTU, s'ils existent
- les avis techniques ou le DTA encadrant les travaux de charpente bois et lamellé collé.

1.2.7 Règles de calcul et de conception

L'ensemble des ouvrages réalisés sera dimensionné, justifié et réalisé en respect des règles de calculs en vigueur et notamment, à titre non exhaustif :

- Bases de calcul (Eurocode 0)
NF EN 1990 + NF P06-100-2 Annexe Nationale

- Actions sur les structures (Eurocode 1)
NF EN 1991-1-1 + NF P06-111-2 Annexe Nationale / Actions générales
NF EN 1991-1-2 + NF EN 1991-1-2/NA Annexe Nationale / Actions dues au feu
NF EN 1991-1-3 + NF EN 1991-1-3/NA Annexe Nationale / Actions dues à la neige
NF EN 1991-1-4 + NF EN 1991-1-4/NA Annexe Nationale / Actions dues au vent

- Calcul des structures en béton (Eurocode 2)
NF EN 1992-1-1 + NF EN 1992-1-1/NA Annexe Nationale / Règles générales et règles pour les bâtiments
Recommandations professionnelles de la FFB pour l'application de la norme NF EN 1992-1-1 et de son annexe nationale
NF EN 1992-1-2 + NF EN 1992-1-2/NA Annexe Nationale / Comportement au feu

- Calcul des structures en acier (Eurocode 3)
NF EN 1993-1-1 + NF EN 1993-1-1/NA Annexe Nationale / Règles générales et règles pour les bâtiments
NF EN 1993-1-2 + NF EN 1993-1-2/NA Annexe Nationale / Comportement au feu
NF EN 1993-1-8 + NF EN 1993-1-8/NA Annexe Nationale / Assemblages

- Calcul des structures en bois (Eurocode 5)
NF EN 1995-1-1 + NF EN 1995-1-1/NA Annexe Nationale / Règles communes et règles pour les bâtiments
NF EN 1995-1-2 + NF EN 1995-1-2/NA Annexe Nationale / Calcul des structures au feu

- Calcul des étaitements
Étaitements : Recommandations pour la réalisation des étaitements

- Réglementation thermique 2012

- Réglementation acoustique (NRA 2000) : arrêtés du 30/06/1999 et circulaires du 28/10/2000

1.2.8 Ordre de préséance des pièces écrites et graphiques

Pour l'application du présent marché et sauf indications contraires du C.C.A.G, dans le cas de divergence ou de discordance entre les spécifications du présent C.C.T.P. et les clauses et prescriptions des normes, D.T.U, règles de calculs etc. il est précisé que l'ordre de préséance des pièces défini ci-dessous sera respecté :

- 1) En ce qui concerne les normes, D.T.U. règles de calculs ou textes assimilés, pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, fournitures et produits, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité etc., ce sont les prescriptions des normes et D.T.U qui prévaudront.

- 2) Pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres disposition qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses du présent C.C.T.P. qui prévaudront.

1.3 RESPECT DES DISPOSITIONS DEFINIES PAR LE PRESENT DOSSIER

Pour la réalisation de ses ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de respecter les dispositions techniques, géométriques et architecturales définies dans les chapitres suivants du présent document, dans ses pièces annexes et dans les plans. Les techniques de travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages et dont la définition est omise dans le présent document, sont mis en œuvre par l'Entrepreneur dans le respect de l'obligation de résultat et des normes en vigueur.

Les calculs pour l'évaluation des sollicitations, la vérification des stabilités générales et le dimensionnement des ouvrages seront exécutés conformément aux règlements ci-après et en tenant compte de leur adaptation locale :

Documents particuliers à la future consultation :

- Ensemble des clauses techniques applicables à chaque lot (CCTP de chaque lot).
- Cahier des clauses techniques communes à tous les lots (CCTP commun).
- Plans de l'ensemble de la maîtrise d'œuvre.

D'une façon générale l'ensemble des pièces constituant le dossier de consultation des entreprises sont :

Pièces	DESCRIPTION DES PIECES	Ech	Format
ST-01	Plan - Plancher bas vide sanitaire Plan - Plancher haut vide sanitaire	1/100	A3
ST-02	Plan - Plancher haut RDC	1/100	A3
ST-03	Coupe A-A Détails	1/50 1/20	A3

1.3.1 Caractéristiques des ouvrages en fonction de leur situation et de leur exposition

CHARGES ET SURCHARGES :

Conformément à la norme NF EN 1991-1-1, les ouvrages de gros œuvre sont à dimensionner en tenant compte des surcharges relatives à chaque type d'exploitation de local (voir §1.5.1).

L'entreprise se rapprochera du Maître d'œuvre en cas de manque d'informations.

1.3.2 Réglementations spécifiques en fonction de la nature du bâtiment

L'Entrepreneur intégrera les exigences réglementaires spécifiques dues au classement, à la fonction et à la nature du bâtiment.

L'entrepreneur devra signaler à la Maîtrise d'œuvre toute prescription ou conception qui ne lui semble pas conforme à cet arrêté afin de trouver les remédiations.

Les matériaux, produits et fournitures entrant dans la constitution de l'ouvrage devront satisfaire aux règles de calculs, normes et D.T.U. en fonction de leur situation et de leur exposition et en particulier aux textes ayant trait à la sécurité des personnes sans que la présente liste soit exhaustive ou limitative.

1.3.3 Exigences Feu

Les ouvrages mis en œuvre devront respecter les textes réglementaires en matière de protection incendie et de l'ensemble des normes concernant la sécurité au feu des bâtiments sans qu'il soit ici nécessaire de les rappeler.

1.3.4 Exigences thermiques

Se référer aux calculs thermiques décrits dans l'étude thermique et aux exigences des CCTP des lots techniques.

1.3.5 Exigences mécaniques

Les ouvrages du présent lot devront répondre en tous points aux exigences de sécurité et de service entraînées par la nature des locaux et notamment les règles définies par l'ETAG, Guide pour l'agrément technique européen, par l'UETAC, Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction, les D.T.U., les EUROCODES, le CPT.

Planchers, ainsi que les règles définissant les charges permanentes, accrochages, les chocs de sécurité – intrinsèque de la cloison et sécurité contre le risque de chutes des personnes, les vents extrêmes et les séismes.

1.4 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

1.4.1 Pièces à fournir à l'appui de la présente offre

L'entrepreneur doit avant tout commencement d'exécution ou de démolition conduire une étude complète des ouvrages à réaliser soumise à l'approbation de l'Architecte, du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Cette étude doit comprendre les documents suivants :

AU DEBUT DU CHANTIER :

- Plans de principe des ouvrages.
- Besoins pour réservations éventuelles à fournir aux autres corps d'état.
- Notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.
- Référence, qualité et provenance des produits et procès-verbaux.

EN COURS DE CHANTIER :

- Plans d'exécution des ouvrages.
- Plans d'atelier et de chantier.
- Notes de calcul d'exécution.
- Note de méthodologie des travaux provisoires (stabilité des portiques en phase provisoire).
- Certificats de provenance des matériaux et composants.
- Procès-verbaux.

A LA FIN DES TRAVAUX :

- Les plans de récolement.
- Pour la réception des travaux, l'entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

L'entrepreneur doit fournir lors de son offre son devis quantitatif estimatif détaillant les éléments mis en œuvre et cela répondant au présent CCTP.

Lors de variante proposée, l'entrepreneur doit fournir les fiches techniques des matériaux variantes par rapport au CCTP ainsi qu'une documentation technique des matériels proposés.

1.4.2 Plans d'exécutions

Le type de mission confiée à la Maîtrise d'œuvre ne comprend pas les études détaillées de béton armé et de structure, par conséquent, l'entreprise devra faire effectuer l'étude complète des ouvrages par un bureau d'étude spécialisé. L'entreprise en supportera les coûts qui sont à intégrer dans son offre.

L'entreprise devra fournir un dossier d'exécution complet à l'examen de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle et ce, avant toute réalisation.

Ce n'est qu'après accord écrit pour la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle que l'entreprise pourra intervenir.

Elle fournira la liste, les fiches techniques, les avis techniques CSTB et les Procès-Verbaux d'essais des matériels prévus pour ses installations.

En fin de chantier l'entreprise fournira un dossier complet comprenant les plans de récolement et les notices d'entretien des matériels. Ce dossier sera remis au Maître d'Ouvrage à la réception des travaux.

L'entreprise doit les plans d'exécution de tous les lots qui devront avoir reçu l'accord préalable de conformité architecturale de l'Architecte et l'aval technique du Bureau de Contrôle.

Tous les plans d'exécution de structure doivent tenir compte des niveaux de planchers intérieurs et extérieurs et intégrer toutes les contraintes réglementaires légales et techniques en vigueur concernant les isolations, pentes, épaisseur des protections, chapes, relevés, traitement des joints de dilatation, évacuation des eaux, traitement des seuils, etc.

Toutes les parties ou détails de second œuvre dont le tracé ne figurerait pas sur les plans marchés finalisés (exemple : emplacement, dimensions et proportions définitives des convecteurs, emplacement blocs-secours et matériel électrique, souches de ventilation, etc.) devront avoir fait l'objet avant toute mise en œuvre d'un croquis de chantier de l'Architecte ou d'un accord de celui-ci sur un document graphique produit par l'Entreprise concerné. Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre serait en mesure de refuser ou de faire modifier les parties exécutées.

1.4.3 Relevés de mesure

L'entreprise devra se rapprocher des entreprises des autres corps d'état afin de vérifier les réservations leur incombant.

1.4.4 Echafaudages, agrès & protections

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les agrès, protections, voire échafaudages suivant nécessité, pour la réalisation de ses propres ouvrages conformément au Code du Travail et à la demande du coordonnateur SPS.

1.4.5 Trous, scellements, calfeutrements et raccords

L'entrepreneur travaillera en parfaite coordination avec les autres corps d'état et devra tous les trous, scellements, calfeutrements et raccords nécessaires à la réalisation des ouvrages en Tous Corps d'État.

1.4.6 Réservations

L'entrepreneur aura à sa charge les plans et détails de mise en œuvre des réservations nécessaires à la réalisation de ses propres ouvrages.

Les plans de réservation seront remis aux corps d'état concernés et feront apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle jugeront utiles.

1.5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES & PRESCRIPTIONS GENERALES

1.5.1 Dimensions des éléments constitutifs

Suivant localisation et selon nature, épaisseur et densité des matériaux, les hypothèses de charges permanentes sont conformes à la norme NF EN 1991-1-1 et comprennent notamment :

- Le poids propre des éléments structurels (portiques de charpente bois, murs à ossature bois, empannage...), le poids propre de la couverture, le poids des équipements techniques en faux-plafond, etc.

Charges d'exploitation par défaut, celles de la norme NF EN 1991-1-1 avec pour valeurs minimales :

- Catégorie C1 : Espaces occupés de tables (ex. écoles) **2.5 kN/m² / 2.0 kN**
- Catégorie H : Toitures inaccessibles sauf pour entretien et réparations courants (pente < 15°)
q_k=0.8 kPa / Q_k=1.5 kN

1.5.2 Hypothèses de calcul

Palaiseau département de l'Essonne (91), en région Ile de France, avec :

- Vent EN 1991-1-4 : région 2, $v_{b,0} = 24$ m/s, Rugosité Catégorie IV : zone urbaine. $C_{dir}=1$; $C_{season}=1$. Pression dynamique de référence au sol : $q_b = 0.36$ kN/m², hauteur hors sol du bâtiment $h = 7$ m.
- Neige EN 1991-1-3 : région A1, altitude < 200m NGF, $S_k = 0.45$ kN/m², aucune charge exceptionnelle de neige n'est à prendre en compte.
- Séismicité décret du 22 octobre 2010 : zone 1, « très faible », aucune charge sismique n'est à prendre en compte.

1.5.3 Hypothèses géotechniques

Les hypothèses prises en compte pour la conception des ouvrages de fondation et ouvrages enterrés sont tirées du rapport d'étude géotechnique de conception Phase Avant-Projet (mission de type G2 AVP/G5) établi par la société Georisk, n°828.17.91/01 datant du 10/10/2017.

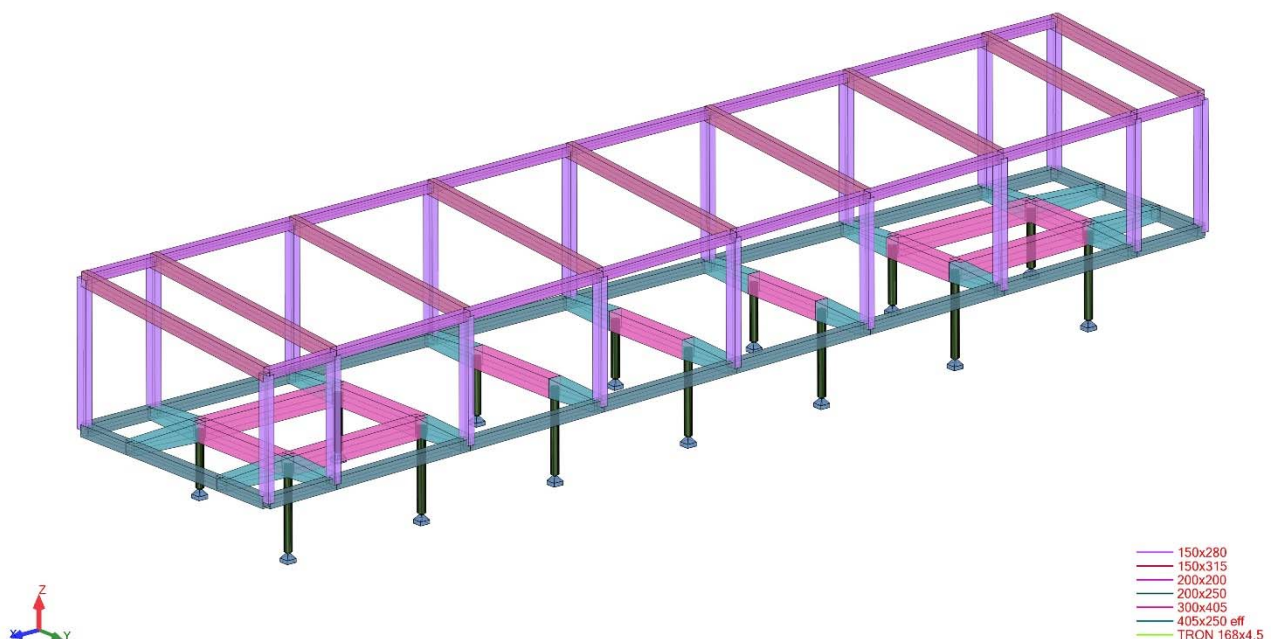
Ces hypothèses sont à valider par une reconnaissance géotechnique d'exécution type G3 et G4 EXE.

- Fondations

Le rapport de sol G2 AVP spécifie qu'il sera retenu « un principe de fondation par micropieux.

1.5.4 Conception globale de la structure

La stabilité générale de la structure de l'extension assurée par les portiques dans les directions transversale et longitudinale. Les porteurs linéaires orthogonaux reliés horizontalement par les dalles de plancher des différents niveaux formant un diaphragme.



Les éléments constituant les planchers et toitures seront réalisés en caissons entièrement préfabriqués en atelier incluant des solives en bois C24, isolant, pare vapeur, pare pluie et OSB pour une plus grande rapidité d'exécution sur site.

1.5.5 Mode de métré

L'entrepreneur du présent lot devra remettre son prix dans le cadre d'un devis quantitatif et estimatif qui tiendra compte des éléments suivants :

- Respecter l'ordre logique et la description des articles du descriptif,
- Respecter les articles du bordereau quantitatif fourni,
- Remettre son prix en le décomposant article par article,
- Respecter les unités par article tels que définis dans le bordereau général,
- Respecter le mode de métrer et les dimensions tels que définis dans le bordereau général,

Toutes autres présentations ou absence d'éléments motiveraient le rejet pur et simple de la proposition de l'entreprise.

1.5.6 Tolérances dimensionnelles

Il sera fait application des normes et DTU en vigueur et notamment, sans que cette liste ne soit limitative :

- De la NF P01-101 de juillet 1964
- De la NF P01-001 de septembre 1990 et de la NF P01-002 de novembre 1990
- De la NF P04-002 de décembre 1985 et des normes NF P04-101 d'octobre 1983 et NF P04-103 de décembre 1985.

De plus l'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie entrant dans la limite des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux, produits et ouvrages des corps d'état de second œuvre.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards par rapport au planning, celle-ci supportera la totalité des conséquences financières issues de ses erreurs.

1.5.7 Eléments modèles & échantillons

Préalablement à l'exécution, des échantillons et prototype de tous les matériaux mis en œuvre seront soumis à l'approbation de l'architecte.

La présentation des échantillons et des prototypes devra avoir lieu suffisamment tôt, en tenant compte des délais d'approvisionnement du fabricant. Aucun retard ne sera toléré de ce fait.

Les échantillons et prototypes par type d'enduit retenu resteront jusqu'à l'achèvement des travaux à la disposition de l'architecte.

Dans le cas de changement de fabrication, l'entrepreneur présentera une gamme d'échantillons du matériau qu'il propose en remplacement, lequel devra offrir les mêmes garanties techniques et de qualité que le matériau d'origine.

Dans le cas de fabrication en série, celle-ci ne devra en aucun cas commencer avant approbation de ce modèle par le Maître d'œuvre. Les frais inhérents sont réputés faire partie du coût global et forfaitaire de l'opération et sont à la charge de l'entrepreneur.

1.5.8 Fixations

A) Réservations

Toutes les réservations sans exception dans les ouvrages formant la structure de charpente seront dues par le présent lot suivant les demandes formulées par les autres corps d'état en temps utile.

B) Bourrages divers et calfeutremments

Tous les trous, trémies, passages réservés dans les ouvrages formant la structure de charpente bois seront bourrés par le titulaire du présent lot après passage des corps d'état. Les calfeutrements au pourtour des bâtis dormants et sous pièces d'appui des menuiseries extérieures seront à la charge du lot Gros-œuvre, ceci pour ce qui concerne les menuiseries fixées directement sur des supports bétonnés ou maçonnés.

C) Traçage et implantation des panneaux de murs

Tous les traçages des panneaux de murs seront exécutés sur place par le présent lot, les indications nécessaires à leur implantation étant coordonnées avec le lot Gros-Œuvre.

D) Scellements

Les scellements définitifs et bouchement des réservations après fixation, sont à la charge du présent lot.

D'autre part l'entrepreneur aura à sa charge le calage de tous ses ouvrages avant fixation, les trous de fixation s'ils n'ont pas été réservés par le lot gros-œuvre suite à un retard ou à une erreur du présent lot, la fourniture et la mise en œuvre de toutes les pièces nécessaires aux fixations et toutes autres sujétions de fixation et de scellement pour assurer la bonne tenue des ouvrages dans le cadre de la réglementation en vigueur.

1.5.9 Essais et contrôles

L'entreprise doit les plans d'exécution de son lot qui devront avoir reçu l'accord préalable de conformité architecturale de l'Architecte et l'aval technique du Bureau de Contrôle.

Tous les plans d'exécution de structure doivent tenir compte des niveaux de planchers intérieurs et extérieurs et intégrer toutes les contraintes réglementaires légales et techniques en vigueur concernant les isolations, pentes, épaisseur des protections, chapes, relevés, traitement des joints de dilatation, évacuation des eaux, traitement des seuils, etc.

Toutes les parties ou détails de second œuvre dont le tracé ne figurerait pas sur les plans marchés finalisés exemple : emplacement, dimensions et proportions définitives des convecteurs, emplacement blocs-secours et matériel électrique, souches de ventilation, etc.) devront avoir fait l'objet avant toute mise en œuvre d'un croquis de chantier de l'Architecte ou d'un accord de celui-ci sur un document graphique produit par l'Entreprise concerné. Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre serait en mesure de refuser ou de faire modifier les parties exécutées.

L'Entrepreneur sera tenu de faire effectuer de son propre chef, tous essais de contrôle qu'il jugera nécessaires pour s'assurer que les bois et aciers possèdent bien les caractéristiques demandées.

1.5.10 Interfaces entre lots et limites de prestation

Les limites de prestation font l'objet d'un document spécifique ou sont décrites au sein du CCTP 00 Commun joint au dossier de consultation.

Le présent chapitre synthétise les interfaces pouvant impacter les travaux ou le phasage de travaux du présent lot.

1.5.10.1 Avec le Lot 00 - Fondations Spéciale

- Coordination des ancrages et scellements des appuis de la charpente métallique.
- Adaptation des tolérances de gros-œuvre à celles des structures bois.
- Besoins du lot Charpente Bois vis-à-vis de la qualité des supports laissés par le présent lot : alignements, aplombs, planétés, dimensions et calage altimétrique.
- Contrôle et réception des implantations des inserts, platines préscellées, tiges d'ancrage à prévoir dans les ouvrages de gros-œuvre pour la fixation des ossatures métalliques.
- Compatibilité des dispositifs d'ancrage et de fixation des ouvrages de charpente bois sur les ouvrages de gros-œuvre.
- Descentes de charges et dimensionnement des ouvrages d'infrastructure.

1.5.10.2 Avec le MACROLOT 02 – LOT 02-2 - Couverture

- La prestation du présent lot comprend la mise en œuvre des portiques et des pannes portant entre portiques, et ne comprend pas le chevronnage, la volige, le pare-vapeur et pare-pluie en toiture, le lattage / contrelattage.
- Compatibilité de l'entraxe des pannes de toiture avec les sections de chevrons mis en œuvre par le lot Couverture.
- Descente de charges du lot Couverture pour dimensionnement de la charpente bois.
- Coordination des ancrages et scellements de l'ossature secondaire bois.

1.5.10.3 Avec le MACROLOT 02 – LOT 02-4 - Menuiseries extérieures

- Coordination des implantations et réservations à prévoir pour les complexes de menuiseries extérieures,

1.5.10.4 Avec le LOT 03 - Cloison – Doublage

- La prestation du présent lot comprend la mise en œuvre des portiques et des pannes portant entre portiques (et en porte-à-faux), et ne comprend pas les cloisons-doublages.
- Coordination des implantations et réservations à prévoir pour les complexes de menuiseries intérieures.

1.5.11 Spécifications techniques particulières concernant les ouvrages en bois

BOIS MASSIF

Les bois massifs résineux devront correspondre à l'une des classes définies par la norme NF EN 338.

Les bois résineux de catégorie C24 (normes NF EN 336 et NF EN 338), indigènes ou d'importation seront des bois ne présentant aucune trace d'échauffure, ni de pourriture, aucun dégât d'insectes, sauf de piqûres noires qui pourront être tolérées. Ils seront sciés à vives arêtes, la pente générale du fil sur une face se fera de 12 % au maximum et ne pourra excéder localement 20 %.

Des nœuds sains et adhérents non groupés de 40 mm de diamètre au maximum seront seuls acceptés. Le bois sera à accroissements faibles, l'épaisseur moyenne de ceux-ci étant inférieure ou au plus égale à 5 mm.

Les bois seront purgés d'aubier et les bois mis en œuvre doivent être à une humidité voisine de l'équilibre hydrostatique qu'ils atteindront en exploitation sans dépasser 18 % au moment de la pose. L'ensemble des bois massifs sera choisi hors du cœur de la grume.

Les bois devront être issus de forêts où la gestion durable est pratiquée. Un certificat de garantie pourra être demandé sur la provenance des bois massifs et des lamelles pour les bois collés ou ils devront être munis d'un certificat PEFC (programme européen des forêts certifiées). La provenance des bois résineux sera du Calvados ou de la région Normandie, suivant compatibilité avec les ouvrages à réaliser.

Les ouvrages seront fabriqués conformément aux plans et notes de calculs d'exécution.

- Choix des bois

Il convient de différencier les structures protégées des structures soumises aux intempéries par la Classe des bois : Classe 4 pour les ouvrages extérieurs, Classe 3 pour les ouvrages intérieurs.

Les panneaux utilisés en voile travaillant seront conformes aux exigences du § 7.1.2 du DTU 31.2.

- Humidité des bois

Les bois mis en œuvre doivent être à une humidité voisine de l'équilibre hygroscopique qu'ils atteindront dans la construction en exploitation. On s'assurera que les bois sont livrés secs et secs de traitement.

Par ailleurs l'entreprise devra prendre en compte les choix architecturaux des ouvrages vus.

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

L'Entreprise doit être en mesure de justifier les caractéristiques mécaniques, d'humidité et de traitement des bois mis en œuvre par des procès-verbaux ou par l'intermédiaire d'une certification de produit.

- Certification de produit :

La marque de qualité « Eléments de structure en bois » a pour but de certifier que les éléments de structure en bois sur lesquels elle est apposée, satisfont :

- Aux prescriptions techniques CTB « Eléments de structure en bois »
- A la constance de la qualité de la fabrication,
- A l'obligation pour le fabricant de respecter ses engagements.

La marque de qualité s'applique aux éléments d'ouvrages conformes aux prescriptions techniques que sont :

- CTB-CI : Charpentes industrialisées
- CTB-OB : Elément de structure de murs en bois
- CTB-PI : Poutre en I
- CTB-AB : Bois massif aboutés

Les éléments en bois lamellé-collé devront justifier d'une déclaration de performance - DoP (Niveau d'attestation 1). Les éléments en bois lamellé collé devront justifier de la certification ACERBOIS-GLULAM ou équivalent.

- Traitement des bois :

Les bois seront traités fongicide, insecticide pour la classe de risque 2.

Pour les classes de risque 3, les bois seront traités par autoclave ou seront « naturellement » durables.

Les bois naturellement durables purgés d'aubier pourront être exempts de traitement.

Pour l'ensemble des classes de risques, les bois seront choisis de préférence pour leur durabilité naturelle.

Le choix des produits se fera en compatibilité avec les traitements de base. Ces applications seront réalisées en atelier, après usinage des pièces bois.

- Rappel des principales normes de référence :

Les bois doivent être aptes à l'emploi dans la classe de risque définie par la norme NF EN 335. Si l'essence choisie est jugée durable dans la classe considérée conformément à la norme NF 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 CTB P+ 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 CTB B+ 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.

ASSEMBLAGES

Les ferrures d'assemblages, les platines, les boîtiers, les sabots et tous les éléments métalliques employés seront en acier S235 minimum.

Toutes les pièces métalliques seront traitées par galvanisation ou zingage pour les pièces standard. Ces travaux étant entièrement réalisés en atelier avant transport et pose (voir chapitre particulier relatif à la protection des ferrures métalliques).

La reprise des efforts s'effectuera par clouage, par tirefonds ou boulons en fonction des efforts à reprendre.

L'épaisseur de l'acier sera calculée de façon à assurer la stabilité au feu requise pour la charpente, si aucun produit de protection au feu n'est employé.

Les matériaux à mettre en œuvre par l'entrepreneur sont en état neuf. Ils correspondent aux normes prescrites.

Les matériaux pour lesquels un agrément est exigé suivant le bordereau de soumission sont accompagnés d'un certificat d'agrément.

1.5.12 Protection et nettoyage des ouvrages finis

PROTECTION DU BOIS

L'entrepreneur devra assurer lui-même la protection de ses matériaux approvisionnés sur le site ainsi que ses ouvrages afin de les préserver contre toutes dégradations ou bien de vols et cela durant toute la durée des travaux jusqu'à la réception des ouvrages.

Tous les bois mis en œuvre, y compris ceux employés à la confection des ouvrages industrialisés seront traités par imprégnation ou en autoclave sous vide et sous pression, contre les risques de pourriture et insectes conformément aux Normes en vigueur.

Le traitement sera réalisé par une station agréée CTB-Bois Plus et fera l'objet d'une attestation de conformité.

Classe de préservation exigée selon la Norme NFEN 335.2 :

- Classe 2, pour les bois courants abrités.
- Classe 3, pour les bois exposés.
- Classe 4, pour les bois en contact avec le sol.

Tous les bois apparents seront soigneusement équarris et rabotés.

Les bois non apparents seront bruts de sciage.

Les éléments apparents de charpente recevront une finition lasure prévue au lot Peinture.

PROTECTION ANTI CORROSION DES FERRURES

Ces spécifications concernent la protection anticorrosion et la finition, sur support de structure d'acier carbone extérieure.

- Mise en peinture, sur acier nu, métallisation, galvanisation :
- Classification d'exposition atmosphérique

La classification d'exposition atmosphérique, selon la norme ISO 12944-2, est la suivante : C4 pour les parties vues et non vues.

Les classifications vues ou non vues peuvent être précisées ailleurs dans ce document.

- Métallisation

Les épaisseurs minimales sont (conformément au fascicule 56 du CCTG, ouvrage de catégorie 1) :

120 µm pour le zinc et l'alliage zinc - aluminium 85-15

200 µm pour l'aluminium.

Sauf dérogation particulière écrite de la Maîtrise d'œuvre, la métallisation est suivie d'une mise en peinture dans les conditions précisées à l'article.

Le système de peinture respectera les performances et certifications particulières décrites ci-dessus pour la mise en peinture.

- Galvanisation à chaud

L'épaisseur minimum de zinc déposé sur des éléments en acier de 3 mm d'épaisseur au moins est de 700g/m² par face (conformément au fascicule 56 du CCTG, ouvrage de catégorie 1).

Assemblages extérieurs : Les assemblages extérieurs comportant des interstices difficilement accessibles, par exemple des assemblages fourche/oreille, reçoivent localement un complexe de protection à base d'une galvanisation à chaud.

Étanchéité des assemblages boulonnés : tous assemblages boulonnés ou articulés autour d'un axe sont scellés contre l'entrée d'eau. L'Entreprise veille à ne pas sceller de l'eau dans l'assemblage.

- Garanties particulières des systèmes de protection contre la corrosion

L'Entrepreneur garantit la bonne tenue et l'aspect des systèmes de protection contre la corrosion pendant les délais explicités ci-après pour chaque partie d'ouvrage. Les délais courent à partir de la date de réception des travaux correspondants.

Protection de la charpente métallique par galvanisation à chaud, sur acier nu :

- Garantie d'anticorrosion : 12 ans
- Garantie d'aspect : 5 ans.

Protection de la charpente métallique par galvanisation à chaud suivie de mise en peinture :

- Garantie d'anticorrosion : 15 ans
- Garantie d'aspect contre les décollements, pelages et cloquages : 6 ans.

Ces garanties engagent l'Entrepreneur, pendant le délai fixé, à effectuer ou à faire effectuer à ses frais, sur simple demande du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage, toutes les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défektivité des produits ou matériaux employés, ou qu'ils proviennent des conditions d'exécution.

- Préparation des surfaces :

La rugosité suivant l'ISO 8503-1 est la classe « moyen G ».

La préparation de surface avant métallisation des tranches de tôles obtenues par oxycoupage est réalisée par meulage.

- Méthodes de revêtement :

- Métallisation

Les spécifications sont identiques à celles pour les retouches de galvanisation, décrites ci-dessous.

- Galvanisation

Si l'élément fabriqué comporte des espaces clos, des trous d'aération et d'évacuation doivent être pratiqués. L'Entrepreneur indiquera les emplacements prévus pour ces trous et soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre les moyens de rebouchage dans le cas où les trous doivent être obturés (pas de galvanisation intérieure).

Retouches :

L'Entrepreneur présente au Maître d'œuvre une proposition complète et justifiée pour toute procédure et matériau de réparation, et obtient son approbation, préalablement à tous travaux. Les retouches sont effectuées conformément à la fiche technique jointe au dossier d'exécution et approuvée par le Maître d'œuvre et le Contrôleur extérieur.

En cas d'endommagement de la galvanisation, la reconstitution de la protection est effectuée conformément au présent document, soit par la re-protection intégrale, soit par une procédure de réparation.

Avec autorisation de la Maîtrise d'œuvre, les zones où la galvanisation est légèrement endommagée sont décapée à blanc et réparées avec une peinture riche en zinc (90% de zinc sur film sec) et dont l'épaisseur n'est pas inférieure à 100 microns. La surface endommagée ne peut excéder 0,5% de la surface totale de l'élément. Le type de peinture est à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Les retouches ne sont admises que pour des détériorations superficielles et localisées, lorsqu'elles permettront de reconstituer correctement le complexe de protection prévu. En cas d'impossibilité des retouches conformes, l'élément dégradé est intégralement reprotégé en atelier.

Si nécessaire, l'Entrepreneur redresse les éléments de charpente qui ont subi des déformations suite à l'immersion dans le bain de zinc.

Le Maître d'œuvre est en droit d'exiger un certificat de conformité pour la galvanisation.

NETTOYAGE

L'entrepreneur devra le nettoyage parfait du site sur lequel il travaille pour l'exécution de ses travaux.

Tous les gravats, chutes, déchets seront enlevés par ses propres moyens.

L'entrepreneur devra assurer lui-même la protection de ses matériaux approvisionnés sur le site ainsi que ses ouvrages afin de les préserver contre toutes dégradations ou bien de vols et cela durant toute la durée des travaux jusqu'à la réception des ouvrages.

1.5.13 Imposition et autorisations des Services Administratifs

L'entreprise devra contacter les services compétents en matière de circulation urbaine de façon à obtenir l'autorisation d'interrompre la circulation aux abords du lieu des travaux, ainsi que pour la mise en place de la signalisation.

Elle devra se soumettre aux obligations imposées par le Maître d'Ouvrage, et la ville de Palaiseau concernant le maintien en état des voies piétonnes, des chaussées et des installations autour du chantier (installation de chantier sur voirie soumise à autorisation préalable).

De même, l'entrepreneur est tenu d'obtenir, auprès des organismes concernés, tous les renseignements, autorisations et servitudes nécessaires à l'installation du chantier et à ses travaux.

En outre, l'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de l'obtention de tous les accords et toutes les autorisations auprès des administrations et services publics compétents nécessaires à la réalisation de ses travaux

en fonction de la technique proposée dans son offre, de ses conséquences et implications et des protections nécessaires.

Il devra également fournir un plan de circulation présentant l'ensemble des trajets nécessaires à l'approvisionnement du chantier et à l'évacuation des déchets en fonction des filières retenues.

Il devra obtenir l'accord de la Ville et s'adapter sans remise en cause du caractère forfaitaire du marché à toutes les modifications demandées par cette dernière en fonction des contraintes qui pourraient survenir.

1.5.14 Sécurité du travail

L'Entrepreneur devra vérifier que le personnel possède à sa disposition et utilise, quelle que soit la qualification, les dispositifs de sécurité individuelle.

Il peut se faire aider dans sa mission par un spécialiste dûment agréé.

En cas de défaut, le maître d'œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estimerait indispensable, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse faire une demande de suppléments de prix ou délais.

Il devra aussi, se conformer à toutes les demandes et exigences de l'OPPBTP, la CRAM et l'Inspection du travail ou du coordonnateur SPS.

L'attention de l'entrepreneur est attirée tout particulièrement sur le fait que l'opération se déroule proche d'une voie de circulation fortement empruntée et sur la nécessité de réaliser les travaux objets du présent marché avec un minimum de nuisances (bruit, poussière, vibrations...) dans le respect d'un chantier HQE.

1.5.15 Conditions particulières aux travaux du présent lot

Le chantier ne sera ouvert qu'après autorisation régulière délivrée par les services compétents. L'entrepreneur devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui auront été notifiées.

Aucun trouble ne devra être apporté à la tranquillité du voisinage en dehors de ces heures.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les portées entre points d'appuis seront vérifiées avant toute mise en œuvre et les sections indiquées seront dimensionnées en fonction des charges appliquées.

2.1 CHARPENTE METALLIQUE

2.1.1 Platines d'ancrage pré-scellées

Fourniture des platines d'ancrages pré-scellées, y compris tiges d'ancrages filetées et contre platines soudées. Les travaux comprennent toutes les sujétions de perçages, grugeages, coupes biaisées, attentes et renfort nécessaires à l'assemblage et à la fixation des ouvrages.

Localisation : En pied d'éléments de charpente métallique en contact avec le béton, selon plans de charpente métallique

2.1.2 Poteau TRON 168x4.5

Fourniture et mise en œuvre de poteaux en acier constituant le support des planchers de la passerelle créée et des poutres projet y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre de :

- Acier S235
- Sections TRON 168x4.5
- Assemblages aux poutres bois lamellé collé du portique inférieur
- Peinture de finition dont la teinte est soumise à l'approbation préalable du Maître d'œuvre sur présentation d'échantillons représentatifs des conditions d'application de chantier.

Localisation : Portique inférieur de l'extension, selon plans structure

2.1.3 Galvanisation à chaud

Les ouvrages en acier objet du présent chapitre seront protégés par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO 1461. L'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité aux prescriptions de cette norme. La conception et la réalisation des pièces métalliques devront être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

Les aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être conforme à la classe 1 de la norme NF A 35-503. Un certificat de réception 3.1A ou 3.1B selon la norme NF EN 10204, lors de la livraison des aciers, confirmera le respect de cette exigence particulière. En cas d'accident ou de retouche (soudage, perçage etc..) la réparation du revêtement se fera dans les conditions définies par la norme NF EN ISO 1461.

Localisation : Ouvrages en extérieur exposés aux intempéries, selon plans de structure

2.2 CHARPENTE BOIS

La durabilité des pièces de bois devra être compatible avec la classe d'emploi 3 pour les ouvrages exposés aux intempéries sans risque de rétention d'eau.

2.2.1 Poteau GL28h 150 x 280ht

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de poteaux en bois lamellé collé de section 150 x 280ht support des poutres. Compris toute sujétion de coupe, sabots métalliques galvanisés, anti -devers, etc.

- pièces d'assemblage assurant l'encastrement en tête des poteaux ; ferrages et scellements galvanisés ; échantignolles pour réception de la charpente secondaire décrite ci-après. Un autocontrôle des assemblages en lamellé collé devra être transmis au bureau de contrôle.

- les pièces d'assemblages devront être invisibles pour cette connection (etrier en âme à prévoir).

Les éléments en bois lamellé-collé devront justifier d'une déclaration de performance - DoP (Niveau d'attestation 1) ainsi que de la certification ACERBOIS-GLULAM ou équivalent.

2.2.2 Poutre 300 x 405ht effilée

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de poutres en bois lamellé collé de section 300 x 405ht, verticales avec débardement pour appui des autres éléments de structure.

Compris toute sujétion de coupes, sabots métalliques galvanisés, anti -dévers suivant nécessité, etc.

- Assemblages par connecteurs et/ou goussets. Un autocontrôle des assemblages en lamellé collé devra être transmis au bureau de contrôle.
- Compris toutes pièces et accessoires nécessaires telles que lisses de sécurité, fourrures, tasseaux, calages, renforts, encaissements, etc.

Localisation : Plancher haut vide sanitaire, selon plan ST-01

2.2.3 Poutre 200 x 250ht

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de poutres en bois lamellé collé de section 250 x 405ht, verticales avec débardement pour appui des autres éléments de structure. Un autocontrôle des assemblages en lamellé collé devra être transmis au bureau de contrôle.

Compris toute sujétion de coupes, sabots métalliques galvanisés, anti -dévers suivant nécessité, etc.

Localisation : Plancher haut vide sanitaire, selon plan ST-01

2.2.4 Poutre 200 x 200ht

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de poutres en bois lamellé collé de section 200 x 200ht, verticales avec débardement pour appui des autres éléments de structure. Un autocontrôle des assemblages en lamellé collé devra être transmis au bureau de contrôle.

Compris toute sujétion de coupes, sabots métalliques galvanisés, anti -dévers suivant nécessité, etc.

Localisation : Plancher haut vide sanitaire, selon plan ST-01

2.2.5 Poutre 150 x 315ht

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de poutres en bois lamellé collé de section 150 x 315ht, verticales avec débardement pour appui des autres éléments de structure. Un autocontrôle des assemblages en lamellé collé devra être transmis au bureau de contrôle.

Compris toute sujétion de coupes, sabots métalliques galvanisés, anti -dévers suivant nécessité, etc.

Localisation : Plancher haut RDC, selon plan ST-02

2.3 CAISSONS DE PLANCHER

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de caissons de type Traditionnel. Les caissons de toiture seront préfabriqués et constitués de :

- Ceinture et solives C24 traitées classe 2 de sections 100 x 200ht et d'entraxe 500mm max,
- Panneaux de contreventement en sous face et surface de type OSB 3 épaisseur 18mm, Les panneaux utilisés en voile travaillant seront conformes aux exigences du § 7.1.2 du DTU 31.2.

- Une isolation par panneaux semi-rigides de laine de verre épaisseur 200mm ayant un R de 5.70 W/m².°C, type ISOCONFORT 35 de la marque ISOVER ou équivalent, résistance thermique du panneau de toiture 6.20 (ne pas prévoir d'isolant dans le passage couvert et les débords de toiture),
- Un pare-vapeur agrafé et scotché type DELTA REFLEX de chez DOERKEN ou équivalent. Continuité à assurer sur site au droit des poutres primaires.
- Un pare-pluie yc continuité à assurer sur site au droit des poutres primaires.
- L'ensemble du clos couvert devra être étanche à l'air. L'attention est donc attirée sur les liaisons entres panneaux caissons et les poutres de l'ossature primaire. Continuité à assurer sur site.
- Y compris toutes sujétions.

Localisation : Planchers haut vide sanitaire et plancher haut RDC, selon plans ST-01 et ST-02