

**DEMOLITION ET RECONSTRUCTION DU CENTRE D'ENTRETIEN ET
D'INTERVENTION (CEI) DE LANGOGNE**

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot 4 : CHARPENTE BOIS

Maître d'ouvrage

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES MASSIF CENTRAL
60 Av de l'Union Soviétique - 63012 CLERMONT FERRAND

Maîtrise d'œuvre

BONNET TEISSIER - Architectes D.P.L.G
8, rue de Wunsiedel 48000 Mende
Tél. 04 66 49 14 87 Fax 04 66 49 15 79

Bureau d'études

IB2M

Av Victor Hugo – ZA Causse d'Auge - 48000 Mende
Tél. 04 66 32 17 65

Sommaire

0	GÉNÉRALITÉS	8
0.1	Description du projet.....	8
0.2	Obligation de l'entreprise	8
0.3	Qualification de l'entreprise	8
0.4	Compte prorata	9
0.5	Sécurité et protection santé	9
0.6	Normes et réglementations.....	9
0.7	Hypothèses de calcul	15
0.7.1	Hypothèses de stabilité	15
0.7.1.1	Stabilité plan de toiture :	15
0.7.1.2	Stabilité verticale :	15
0.8	Réalisation des ouvrages	16
0.9	Contenu des travaux.....	16
0.10	Réception des supports	16
0.11	Echafaudage.....	17
0.12	Protection des ouvrages	17
0.13	Gestion de l'humidité en phase chantier.....	18
0.14	Montage de matériaux et descente des déchets	18
0.15	Enlèvement des matériaux déposés et des gravois.....	19
0.16	Caractéristiques des bois mis en œuvre	19
0.16.1	Provenance des bois.....	19
0.16.2	Humidité de mise en œuvre des ouvrages en bois.....	19
0.17	Traitement et finition.....	20
0.17.1	Préservation et traitement des bois.....	20
0.17.1.1	Protection contre les attaques biologiques (hors termites)	20
0.17.1.2	Ignifugation des bois	20
0.17.1.3	Cas particuliers des terrasses bois.....	21
0.17.2	Protection des pièces métalliques	21
0.17.2.1	Protection contre la corrosion.....	21
0.17.2.2	Protection Incendie	21
0.18	Limite des prestations.....	23
0.18.1	Avec le lot 03 gros œuvre.....	23

0.18.2	Avec le lot 05 Couverture-Bardage	23
0.19	DEFINITION DES MATERIAUX.....	24
0.19.1	Généralités	24
0.19.2	Bois Lamellé-Collé	24
0.19.3	Bois contrecollé	25
0.19.4	Bois Massif.....	26
0.19.5	Murs Ossature Bois (MOB).....	28
1	DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	33
1.1	GENERALITES	34
1.1.1	Installation de chantier	34
1.1.2	Etudes d'exécution.....	34
1.2	CHARPENTE BOIS	35
1.2.1	Charpente Bois Lamellé-Collé	35
1.2.1.1	Poutres à I.V. Douglas classe 3 épaisseur 140mm	35
1.2.1.2	Poutres à I.V. Douglas classe 3 épaisseur 160mm	35
1.2.1.3	Poutres à I.V. Douglas classe 3 épaisseur 200mm	36
1.2.1.4	Pannes courantes Epicéa classe 2	37
1.2.1.5	Poteaux bois Epicéa classe 2	37
1.2.1.6	Ossature secondaire et linteaux bois Epicéa classe 2	37
1.2.1.7	CVTS LC Epicéa classe 2	38
1.2.2	Charpente Bois Massif.....	39
1.2.2.1	Lisses et raidisseurs BM classe 2.....	39
1.2.3	CVTS BM Epicéa classe 2 et 3	39
1.3	MURS A OSSATURE BOIS	40
1.3.1	MOB de bandeau ép 145mm	40
1.3.2	MOB de bureau ép 145mm – non isolé	40
1.4	Ouvrages métalliques	42
1.4.1	Poteau métallique encastrés en pied.....	42

0 GÉNÉRALITÉS

0.1 Description du projet

Le présent descriptif a pour but de définir tous les travaux de construction du CEI de Langogne.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les travaux décrits ou sous-entendus pour une parfaite finition de l'ouvrage. Aucun supplément de prix ne sera accepté pour un quelconque oubli.

0.2 Obligation de l'entreprise

Les entreprises devront se conformer aux pièces écrites suivantes qui font partie intégrante du présent dossier de consultation des entreprises et définissent contractuellement les travaux :

- CCAP
- CCTP
- DPGF

Les entrepreneurs devront l'exécution complète des travaux énumérés au CCTP et sur les plans du maître d'œuvre, conformément aux règles de l'art, ainsi qu'à tous les textes et normes en vigueur à la date des travaux. En cas de contradiction entre deux pièces du dossier, les pièces écrites prévalent sur les plans. Les entreprises sont tenues de signaler toute erreur ou omission qu'elles pourraient éventuellement constater sur les documents remis.

0.3 Qualification de l'entreprise

Pour chaque nature de ces ouvrages à réaliser, l'entreprise devra être titulaire de la qualification correspondante, selon le référentiel « Qualibat » ou équivalent.

Charpente :

2333 Fourniture et pose de charpentes en bois lamellé-collé (Technicité supérieure)

2343 Fabrication et pose de charpentes en bois lamellé-collé (Technicité supérieure)

Ossature Bois & bardage bois :

2352 Fourniture et pose de bâtiments à ossature bois (Technicité confirmée)

2362 Fabrication et pose de bâtiments à ossature bois (Technicité confirmée)

Métallerie :

2411 Constructions et structures métalliques (Technicité courante)

0.4 Compte prorata

Les dépenses afférentes au compte prorata seront comprises dans l'offre et réglées à l'entreprise gestionnaire du compte sur présentation du décompte de frais.

Le solde du compte prorata conditionne l'instruction du mémoire définitif du présent lot.

0.5 Sécurité et protection santé

L'entrepreneur titulaire du présent lot a à prévoir dans son prix forfaitaire toutes les prestations et ouvrages annexes nécessaires en matière de protection de la santé et de sécurité conformément à la loi n° 93-1418 du 31.12.1993 aux décrets d'application n° 94.1159 du 26.12.1994, 95.543 du 04.05.1995 et aux lettres ministérielles de documentations et informations complémentaires ultérieures parues au Journal Officiel. L'entrepreneur aura à établir et à respecter un plan particulier de sécurité et protection de la santé (PPSPS).

Complément voir PGC (plan général de coordination) établi par le coordinateur de sécurité.

0.6 Normes et réglementations

L'entrepreneur devra respecter les normes et règlements en vigueur, en particulier les documents suivants :

Calculs de structures

NF EN 1990	Base de calcul des structures
NF EN 1991	Actions sur les structures
NF EN 1993	Conception et calcul des structures en acier
NF EN 1995	Conception et calcul des structures en bois
NF EN 1998	Calculs des structures pour leur résistance aux séismes

Structure bois

DTU 31.1 (NF P 21-203)	Charpentes et escalier en bois
DTU 31.2 (NF P 21-204)	Ossatures en bois
DTU 31.3 (NF P 21-205)	Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
DTU 36.1 (NF P 23-201-1)	Menuiseries en bois

DTU 41.2 (NF P 65-210-1)	Revêtements extérieurs en bois
DTU 43.4 (NF P 84-207)	Travaux de toitures ou éléments porteurs bois
DTU 51.3 (NF P 63-203-1-1)	Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois
DTU 51.4	Platelages extérieurs en bois
NF B 50	Généralité, nomenclature, terminologie
NF B 50-101 (sept 86)	Bois et ouvrages en bois - préservation - traitement préventif - directives pour la vérification des caractéristiques des bois en fonction des risques biologiques
NF B 50-102 (mars 1986)	Bois et ouvrages en bois - traitement préventif - attestation
NF EN 50 105-3	Durabilité du bois et des produits à base de bois - bois massif traité avec produit de préservation
NF B 51	Méthodes d'essai du bois et des panneaux
NF B 51-003 (sept 85)	Conditions générales d'essai - essais physiques et mécaniques
NF B 51-021 (déc 79)	Aboutages à entures multiples - essai de flexion
NF B 51-022 (déc 79)	Aboutages à entures multiples - essai de traction
NF B 51-031 (juin 81)	Bois lamellé collé - essai de délamination - méthode dite d'injection-séchage
NF B 51-032 (juin 81)	Bois lamellé collé - essai de cisaillement par compression
NF B 52-001 (2 parties août 2011)	Classement de structure visuel
NF B 53	Cubage - dimensions et classement d'aspect des sciages
NF B 53-520 (juillet 88)	Sciage de bois résineux - classement d'aspect - définitions des choix
NF B 54 - 040	Lames de platelages extérieurs en bois
NF EN 301	Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structure portante en

	bois classification et exigences de rétention
NF EN 302	Adhésifs pour structure portante en bois – méthodes d'essai
NF EN 335	Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - définition des classes d'emploi
NF EN 336	Bois de structure - dimensions, écarts admissibles
NF EN 338	Bois de structures - classes de résistance
NF EN 350	Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - durabilité naturelle du bois massif
NF EN 351	Durabilité du bois et des produits à base de bois - bois massif traité avec produit de préservation
NF EN 385	Aboutage à entures multiples dans les bois de construction - exigences de performances et prescriptions minimales de fabrication
NF EN 386	Bois lamellé collé - exigences performances et prescriptions minimales de fabrication
NF EN 390	Bois lamellé-collé - dimensions, écarts admissibles
NF EN 391	Bois lamellé-collé - essai de délamination des joints de collage
NF EN 392	Bois lamellé-collé - essai de cisaillement des joints de collage
NF EN 460	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - durabilité naturelle du bois massif - guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque
NF EN 519	Classement structure par machine

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
NF EN 927-1	Produit de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur - classification et sélection
NF EN 1194	Structures en bois - bois lamellé collé - classes de résistance et détermination des valeurs caractéristiques
NF EN 1611	Classement d'aspect des bois résineux
NF X 40-101	Produits de préservation des bois - critères d'identification
NF X 40-102	Produits de préservation des bois - étiquetage
NF X 41-580	Produits de préservation des bois - essais physio-chimiques
NFE 25 et NFE 27	Eléments de fixation (boulonnerie et divers)
NF EN 301	Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste pour structure portante en bois - classification et exigences de performance
NF EN 13 374 (Octobre 2004)	Garde-corps périphériques temporaires – spécification du produit, méthode d'essai
NF EN 300	Panneau de lamelles minces longues et orientées (OSB), définition, classification et exigences.
NF B 54-100 (octobre 1985)	Panneau de particules, définitions, classification, désignation
NF EN 309 (juillet 2005)	Panneau de particules, définition et classification
NF EN 312 (novembre 2010)	Panneau de particules, exigences
NF B 54 -150 (décembre 1988)	Contreplaqué, classification, désignation
NF EN 313 (janvier 2000)	Contreplaqué, classification et terminologie
NF EN 314 (juin 2005)	Contreplaqué, qualité de collage

NF EN 315 (juin 2001)	Contreplaqué, tolérances sur les dimensions
NF EN 636 (novembre 2012)	Contreplaqué, exigences
NF EN 13353 (juillet 2011)	Bois panneau SWP, exigences
Cahier 117 du CTBA	Maisons à ossature bois ou à colombage
Guide pratique de conception et de mise en oeuvre des charpentes en bois lamellé collé (Editions Eyrolles)	
Conception des structures en bois lamellé collé (Editions Eyrolles)	
Cahier des spécifications CSI concernant les caractéristiques des ossatures en bois vis à vis de l'incendie (édité par l'Assemblée plénière des sociétés d'assurances).	

Structure acier

DTU 32.1	Charpente en acier
NF A 35-501 (avril 83)	Aciers de construction d'usage général, tôles, laminés marchands, poutrelles
NF A 35-600 (oct 81)	Aciers de constructions d'usage général - comparaison des nuances normalisées françaises et étrangères
NF A 36-010 (mai 80)	Choix des qualités d'acier pour construction métallique ou chaudronnerie vis à vis du risque de rupture fragile
NF A 36-201 (janv 84) (NF EN10025)	Tôles en acier à haute limite d'élasticité livrées à l'état traité pour constructions soudées, nuances et qualités
NF A 36-204 (janv 84) (NF EN10025)	Tôles en acier à haute limite d'élasticité livrées à l'état traité pour constructions soudées, nuances et qualités
NF A 49-501 (EN 10210)	Profils creux finis à chaud pour charpente et construction métallique

NF A 49-541 (EN 10219)	Profils creux finis à froid pour charpente et construction métallique
NF A 65-502 (nov 84)	Aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique
NF E 27-005 (oct 69)	Articles de boulonnerie d'usage général – spécifications générales
NF E 27-701 (janv 77)	Boulonnerie à serrage contrôlé destinée à l'exécution des constructions métalliques
NF P 01-001	Tolérances (pour les laminés, les normes de la série 45 et en particulier pour les profilés creux, les normes de la série 49)
EN ISO 1461	Norme de galvanisation – Revêtement par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux
EN ISO 14713	Protection contre la corrosion du fer et de l'acier dans les constructions. Revêtement de zinc et de l'aluminium
TS E 24-2 ou TU E 24-2	Pour les profilés tubulaires en acier mécano soudé, limite minimale d'élasticité 235 N/mm ²
NF P 24351	Menuiserie métallique. Fenêtre façade rideaux, semi rideaux, panneau à ossature métallique. Protection contre la corrosion et préservation des états de surface.

0.7 Hypothèses de calcul

0.7.1 Hypothèses de stabilité

0.7.1.1 Stabilité plan de toiture :

La stabilité est assurée par des poutres au vent pour la stabilité transversale et longitudinale sur la partie MOB. Les poteaux métalliques encastrés en pied assurent la stabilité longitudinale sur

0.7.1.2 Stabilité verticale :

Les charges verticales seront descendues par les poteaux métal encastrés en pied, assurant de fait la stabilité en portique.

0.8 Réalisation des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à ces travaux que s'il juge les supports et travaux accessoires correctement réalisés par l'entrepreneur du précédent lot.

L'entrepreneur sera responsable pendant 10 (dix) ans :

- de l'étanchéité des toitures
- des dégâts pouvant être occasionnés par les fuites constatées

0.9 Contenu des travaux

Les prix remis par l'entreprise devront inclure :

- La fourniture et la pose de la totalité des ouvrages décrits dans ce document,
- La fourniture et la pose de l'ensemble des quincailleries nécessaires aux ouvrages décrits
- Les sujétions d'adaptation sur les supports et montant existants
- Les scellements, rebouchages, raccordements, calfeutrements nécessaires à une parfaite exécution
- Les échafaudages et dispositifs de sécurité nécessaires pendant la durée des travaux
- La protection des ouvrages en cours de chantier vis à vis des autres corps d'état.

0.10 Réception des supports

Avant commencement d'exécution, l'entrepreneur devra vérifier sur place si l'état du chantier est conforme aux dessins d'exécution.

Dans le cas contraire, il en aviserait le Maître d'œuvre pour suite à donner.

Tout défaut de réception des supports ou ouvrages liés à l'exécution du présent lot, vaut tacite acceptation de ceux-ci.

Avant toute opération de pose, les contrôles d'exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes) :

Cas particulier des ouvrages existants ; l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge toutes les sujétions concernant les interactions avec les structures existantes (Sommiers, créations de réservations, etc...)

Tolérances dimensionnelles :

Maçonnerie

L'entrepreneur de charpente aura à sa charge la vérification des côtes de gros œuvre avant et après coulage.

Les tolérances dimensionnelles admises non cumulables sont :

- pour les côtes extérieures de la dalle : +/- 1 cm
- sur les niveaux : +/- 0,5 cm sur la plus grande dimension des bâtiments avec un maximum de +/- 0.2 cm/ml
- sur les diagonales : +/- 2 cm

Toute anomalie constatée sera signalée à temps à l'architecte afin de permettre les reprises éventuelles de gros œuvre.

Charpente

Les tolérances sur les côtes d'implantation et sur les grandes dimensions de l'ouvrage sont égales à :

+/- 0.5 cm jusqu'à 7.5 m

+/- 1 cm à 10 m

+/- 3 cm à 100 m

- Les valeurs intermédiaires sont obtenues par interpolation linéaire.

Les niveaux doivent être respectés avec une tolérance +/- 1 cm sur une longueur de 10 m et les aplombs sont réglés avec une tolérance de +/- 2.5 mm/m sans excéder +/- 2.5 cm.

Ossature bois

- Hauteur : +/- 5 mm sur la cote nominale

- Largeur : +/- 5 mm sur la cote nominale

- Epaisseur : +/- 2 mm sur la cote nominale

- Différence de longueur entre les 2 diagonales : ≤ 5 mm si la diagonale est inférieure à 6 m et ≤ 7 mm si la diagonale est supérieure à 6 m

- Faux équerrage : ≤ 1 mm par mètre

- Tolérance de verticalité : un faux aplomb inférieur ou égal à 5 mm

- Tolérance de raccordement : murs adjacents ou superposés de part et d'autre d'un plancher :

désaffleurement ≤ 3 mm

- Tolérances de planéité : < 5 mm sur une règle de 2 m

Tolérances dimensionnelles :

▪ Longueur et largeur : +/- 1cm/10 m

▪ Equerrage : +/- 1cm/10 m

0.11 Echafaudage

Il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit tous les échafaudages nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose. Il doit également tous les moyens de levage et manutentions nécessaires à ses travaux.

Les échafaudages de service à éléments préfabriqués sont dimensionnés suivant les normes en vigueur.

0.12 Protection des ouvrages

L'entreprise devra la protection de ses ouvrages (pose moquette, feutrine, etc.) jusqu'à la réception des travaux.

mis en œuvre et restant apparent, et devra, le cas échéant, effectuer des réparations locales type rebouchage par colle à bois, ponçage, etc...

Enfin, l'ensemble des panneaux de toiture support de couverture doivent être protégés au moyen d'un pare-pluie étanche et provisoire en phase chantier, afin de répondre aux exigences du CPT « Etanchéité des toitures », paragraphe 8.2 :

L'élément porteur et les acrotères doivent être protégés vis-à-vis des intempéries, afin de limiter le risque d'humidification des panneaux structuraux par les eaux de pluie, d'éviter toute stagnation d'eau liquide sur les planchers ainsi que tout confinement d'humidité.

Il est nécessaire de protéger tous les éléments par un ouvrage de protection provisoire imperméable en phase chantier.

0.13 Gestion de l'humidité en phase chantier

L'entreprise se réfèrera au guide « **Construction bois et gestion de l'humidité en phase chantier** » édité par le CODIFAB afin d'élaborer sa méthodologie de protection et de contrôle de l'humidité des bois en phase chantier.

L'entreprise travaillera en auto-contrôle mais la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage peut procéder à un contrôle à tout moment sur le chantier.

Afin de limiter les risques liés à la prise d'humidité dans les bois pendant la phase chantier, il

convient que l'entreprise responsable de la pose mette en place et nous transmette un plan de prévention qui traitera notamment des points suivants :

- Plan de mesures d'humidité des éléments à divers stade de la construction (atelier, transport, stockage, chantier).
- Stockage des panneaux sur chantier (repérage de la zone, mode de stockage vt ou hz).
- Protections des bois pendant le transport, le stockage, avant la mise hors d'air hors d'eau.
- Les actions correctives en fonction des relevés d'humidité.
- Les fiches d'autocontrôles type à mettre en place (expédition, réception, montage).

Pour rappel, l'entreprise mettra tout en œuvre pour que l'humidité des bois de structure, de MOB et de CLT ne dépasse sur chantier 18% pour les bois de classe de service 1 et 20% pour les bois de classe de service 2.

En cas de manquement sur la gestion de l'humidité par l'entreprise, la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de demander le remplacement des éléments altérés, sans plus-value possible.

0.14 Montage de matériaux et descente des déchets

Les prix de l'offre devront toujours comprendre le montage des matériaux neufs ainsi que la descente et l'enlèvement des gravois et déchets, et ce par tous moyens appropriés.

0.15 Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

Les prix du marché comprendront implicitement la sortie des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

0.16 Caractéristiques des bois mis en œuvre

0.16.1 Provenance des bois

Tous les bois utilisés seront issus de forêts certifiées **PEFC** ou **FSC**, l'entreprise étant tenue de produire les certificats correspondants, sauf dérogation expresse du maître d'ouvrage.

L'entreprise privilégiera les bois d'essences locales.

Les bois massifs des ossatures bois, ainsi que les bois massifs supports des toitures des approvisionnés par l'entreprise devront satisfaire, entre autres, aux critères suivants :

- La traçabilité à 100% du bois depuis la récolte jusqu'à la mise en œuvre finale, afin de garantir l'origine du produit et sa conformité au règlement bois de l'Union Européenne.
- La gestion durable des forêts de provenance de 100% du bois concerné (forêts certifiées PEFC ou équivalent) certifiée par un système de chaîne de contrôle dédié dans chaque maillon de la filière.
- La fabrication et la mise en œuvre au sein de processus en conformité avec leur environnement réglementaire (contrôle technique du matériel, document unique d'évaluation des risques professionnels, installations classées pour la protection de l'environnement)
- La fabrication et la mise en œuvre au sein de processus engagés dans une démarche continue d'amélioration des conditions de travail et de diminution des impacts sur l'environnement (responsabilité sociale et environnementale des entreprises)

0.16.2 Humidité de mise en œuvre des ouvrages en bois

De manière générale les humidités de mise œuvre des ouvrages bois doivent correspondre à celles exigées par les divers DTU concernés et les Documents Techniques d'Application des produits. Les humidités maximales des ouvrages courants sont spécifiées ci-après :

Elément	Humidité maximale de mise en œuvre
Solives de plancher en BM	15 %
Autres éléments de charpente en BM	18 %

Eléments de charpente en BLC	13 %
Eléments de charpente en BMR	15 %
Panneaux de CLT en toiture	20 %
Eléments d'ossature bois	18 %
Volige BM	15 %
Voile travaillant en fibres de bois	12%
Bardages	18 %

L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre des certificats attestant du degré d'humidité lors de la mise en œuvre.

Le taux d'humidité pourra être contrôlé sur chantier et tout bois non conforme aux prescriptions pourra être refusé.

0.17 Traitement et finition

0.17.1 Préservation et traitement des bois

Pour tout traitement, l'entreprise sera tenue de fournir les certificats de traitement correspondants. Toute face coupée ou rabotée sur le chantier sera retraitée sur place par badigeonnage abondant.

0.17.1.1 Protection contre les attaques biologiques (hors termites)

Le bois mis en œuvre devra avoir une durabilité naturelle suffisante ou avoir une durabilité conférée (traitement) en fonction de la classe de risque d'attaque biologique de l'ouvrage.

Les pièces de structure en bois non apparentes et/ou inaccessibles pour un traitement curatif ou un remplacement ultérieur, devront être certifiées **CTB B+** ou seront soumis à un produit de traitement certifié **CTB P+**.

Les autres pièces de bois pourront être mises en œuvre **sans traitement** tout en ayant une durabilité naturelle suffisante suivant la classe de risque dans laquelle elle se situe.

0.17.1.2 Ignifugation des bois

Les éléments en bois ou à base de bois dont les propriétés naturelles de réaction au feu ne sont pas satisfaisantes vis-à-vis de la réglementation recevront un traitement permettant d'atteindre la conformité aux exigences réglementaires.

L'entreprise devra fournir toutes les justifications nécessaires pour attester du traitement, y compris un **PV d'essai** émanant d'un laboratoire agréé (Efectis-CTICM ou CSTB).

0.17.1.3 Cas particuliers des terrasses bois.

L'entreprise se réfèrera au DTU 51.4 « Platelages extérieurs en bois », ainsi qu'au « Guide de conception et de réalisation des terrasses en bois » de France Bois Forêt de mars 2020 et du GUIDE DE CONCEPTION DES OUVRAGES BOIS EXPOSES AUX INTEMPERIES « AUGMENTATION DE LA DUREE DE VIE » émis par le CODIFAB en Juin 2022, afin d'adapter les classes d'emploi des bois mis en œuvre au type de conception et au département concerné.

LAMES + LAMBOURDES	Conditions climatiques		
	Humide	Modéré	Sec
Courante	4	4	3.2
Elaborée	3.2	3.2	3.1

Pour les classes d'emploi 3.1 ou 3.2, le choix d'une solution technique répondant à une classe d'emploi supérieure permet d'augmenter la durée de vie du platelage.

Le tableau suivant sera utilisé pour les solives, de massivité plus importante que les lambourdes et les lames.

SOLIVES	Conditions climatiques		
	Humide	Modéré	Sec
Courante	4	4	4
Elaborée	4	3.2	3.2

Pour les classes d'emploi 3.1 ou 3.2, le choix d'une solution technique répondant à une classe d'emploi supérieure permet d'augmenter la durée de vie du solivage.

0.17.2 Protection des pièces métalliques

0.17.2.1 Protection contre la corrosion

De manière générale, les pièces métalliques de structure et les ferrures d'assemblages seront :

- Protégées de la corrosion par galvanisation à chaud si elles sont utilisées en extérieur
- Protégées par peinture anticorrosion si elles sont utilisées en intérieur
- Revêtues d'une finition laquée noir mat (sur la peinture anti corrosion) si elles sont utilisées en intérieur et apparentes.

0.17.2.2 Protection Incendie

Les pièces métalliques participant à la structure principale des ouvrages doivent être traitées par des dispositifs adaptés (dimensionnement adapté, peinture

intumescente, flocage si pièce non apparente...) permettant de garantir le degré de stabilité au feu des structures principales.

0.18 Limite des prestations

Tout démarrage de travaux sur un support réalisé par un autre lot vaut réception du dit support.

En cas de refus de réception d'un support, l'entrepreneur en informera le maître d'œuvre avant travaux sur ce support.

0.18.1 Avec le lot 03 gros œuvre

A la charge du lot gros œuvre :

- Les réservations et le rebouchage après pose des éléments bois.
- Pose des préscléments pour pieds de poteaux métalliques.

A la charge du lot ossature bois :

Le plan de réservation dans les ouvrages.

Descente de charge et plan d'implantation.

Fourniture des préscléments pour pieds de poteaux métalliques

0.18.2 Avec le lot 05 Couverture-Bardage

A la charge du lot étanchéité :

Descente de charge et plan d'implantation

Détail et réservations de toiture.

Fourniture et pose de l'ensemble des costières supports relevés d'étanchéité.

Fourniture et pose de l'ensemble des isolants LDR support d'étanchéité

Fourniture et pose de l'ensemble des couvertines et coiffes d'acrotères, raccords, nécessaires à une parfaite étanchéité des murs ossature bois.

Fourniture et pose des contre-bardage de bandeaux

Fourniture et pose des contre-bardage de bandeaux

Fourniture et pose des couvertines protégeant la face supérieure des poutres LC aux intempéries.

Fourniture et pose des lanterneaux de désenfumage.

Fourniture et pose des bardage Trespa. Calepinage à transmettre au lot 04.

Fourniture et pose de toutes les naissances EP.

A la charge du lot ossature bois :

Fourniture et pose de l'ensemble des panneaux OSB support d'isolant

Fourniture et pose de l'ensemble des ossatures supports de bandeaux

Fourniture et pose des pare-pluies sur l'ensemble des murs à Ossature Bois.

Fourniture et pose des liteaux+ support de bardage, **selon calepinage LOT 05**

0.19 DEFINITION DES MATERIAUX

0.19.1 Généralités

Tous les produits n'étant pas considérés « traditionnels » au sens des avis techniques devront être détenteur d'un avis technique en cours de validité en phase chantier.

Tous les produits en bois reconstitués étant soumis à des vérifications (essais à rupture, etc.) internes afin de répondre aux normes en vigueur, la maîtrise d'oeuvre le droit de demander ces fiches de contrôle interne afin de s'assurer que la caractérisation des bois est correcte (lamellé-collé, bois contrecollé, bois massif abouté, etc.)

0.19.2 Bois Lamellé-Collé

Essence :

- Résineux : Epicéa, Douglas.

Classe de résistance et caractéristiques :

- GL24h (et GL28h si précisé).
- Pour la composition des éléments en bois lamellé collé de classe de résistance GL 24h, il sera utilisé uniquement des résineux de qualité supérieure ou équivalente à du C24, pour la classe de résistance GL28h, du C30, comme défini dans la norme NF B 52-001, partie 4-5 de mai 1992. Aussi, la fabrication du lamellé collé fera-t-elle l'objet d'un autocontrôle permanent sous l'autorité d'un organisme habilité (CTBA ou CEBTP).
- Siccité requise $12\% \pm 2\%$.
- Collage réalisé conformément à la norme NF EN 14080 avec des colles conformes aux normes NF EN 301 et NF EN 302. Tous les collages se feront dans un atelier climatisé à température ambiante contrôlée. Les colles utilisées ne contiendront ni solvant, ni formaldéhyde.
- Epaisseur des lamelles 45 mm pour les largeurs jusqu'à 140 mm, au-delà ramener l'épaisseur à 33 mm, compris trait de décharge de 4 mm de profondeur pour toute section de lame supérieure à 70 cm².
- Des essais de rupture, en flexion, au cisaillement, en délamination et un contrôle des aboutages seront pratiqués : selon les normes NF EN 391 méthode B et NF EN 385 et EN 1194.

Dans le cas d'un classement des lamelles par machine, se référer à la norme NF EN 14080.

Dans le cas d'un classement visuel, exemples des normes à respecter :

- NF B 52-001 : Bois d'origine française
- DIN 4074 Partie 1 : Bois provenant d'Allemagne, d'Autriche et de l'Europe Centrale, du Nord et de l'Est.

- INSTA 142 : Bois provenant des pays nordiques et de l'Europe du Nord et du Nord-est.

NOTA : les éléments en bois lamellé collé devront justifier de la certification ACERBOIS GLULAM ou techniquement équivalent.

Le Certificat correspondant devra être transmis au bureau de contrôle.

Pour toute utilisation en extérieur, les bois refendus sont interdits.

Traitement :

- Classe d'emploi 2 pour les bois situés à l'intérieur.
- Classe d'emploi 3 pour les bois exposés aux intempéries (lamelles traitées classe d'emploi 4 ou choix de l'essence et désaubiérées pour obtenir un lamellé collé de classe d'emploi 3. Voir description des ouvrages)

NOTA : les attestations de traitements des bois réalisés conformément au modèle de la norme NF B 50-105-3, devront être fournies au bureau de contrôle.

Usinage pour les bois apparents :

Bois rabotés 4 faces avec arêtes abattues.

Finition :

Pour les bois intérieurs :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues.

Pour les bois extérieurs :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues

0.19.3 Bois contrecollé

Poutre constituée d'un assemblage de deux ou trois planches en bois massif, collées face à face.

Essence :

- Bois résineux : Sapin, Epicéa.

Classe de résistance et caractéristiques :

- Classe de résistance C24 selon spécifications et normes EN385 : aboutage, EN338 : bois de structure, et certification 7-9-1-440,
- Taux d'humidité maximum à la mise en œuvre 12 à 15 %.
- Densité minimum : 400 kg/m³ pour le résineux.

- Collage à la colle polyuréthane (PU). Les colles utilisées ne contiendront ni solvant, ni formaldéhyde.
- Choix A : qualité de type « SI » pour un usage en bois apparent.

Traitement :

- Classe d'emploi 2 pour les bois situés à l'intérieur.
- Classe d'emploi 3 pour les bois exposés aux intempéries. (Lamelles traitées classe d'emploi 4 ou choix de l'essence et désaubiéage pour obtenir un contrecollé de classe d'emploi 3.)

NOTA : les attestations de traitements des bois réalisés conformément au modèle de la norme NF B 50-105-3, devront être fournies au bureau de contrôle.

Usinage pour les bois apparents :

Bois rabotés 4 faces avec arêtes abattues, exempt de piqûres et d'échauffures.

Finition :

Pour les bois intérieurs :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues.

Pour les bois extérieurs :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues

0.19.4 Bois Massif

Les bois ne respectant pas les descriptions ci-dessous seront refusés. **L'hygrométrie sera mesurée et consignée** sur un compte rendu de chantier.

Bois de type BMA : bois massif aboutés : **uniquement acceptés en ossature bois.**

Aucun bois de charpente et structure ne seront autorisés en BMA.

Essence :

- Bois résineux : Sapin, Epicéa, Douglas, Pin Sylvestre.

Classe de résistance et caractéristiques :

- Classe de résistance C24 selon spécifications et norme NF EN 338.
- Taux d'humidité maximum à la mise en œuvre 12 à 18 %.
- Densité minimum : 400 kg/m³ pour le résineux.

Traitement :

- Classe d'emploi 2 pour les bois situés à l'intérieur.
- Classe d'emploi 3 pour les bois exposés aux intempéries.
- Classe d'emploi 4 pour les bois avec une surface horizontale exposée aux intempéries.

NOTA : les attestations de traitements des bois réalisés conformément au modèle de la norme NF B 50-105-3, devront être fournies au bureau de contrôle.

Usinage pour les bois apparents :

Bois rabotés 4 faces avec arêtes abattues, exempt de piqûres et d'échauffures

Finition :

Pour les bois intérieurs apparents :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues.

Pour les bois extérieurs apparents :

- 1 couche de lasure de protection prévue au présent lot (teinte au choix de l'architecte).

Dans le cas de lasure de finition prévue au lot peinture, l'entreprise veillera à mettre en œuvre un produit compatible avec les autres finitions prévues.

Singularité de structure

Nœuds :

- Sains ou noirs de 45 mm de diamètre maximum, jusqu'à une largeur de pièce de 150 mm, n'excédant pas 1/3 de la largeur des faces pour les pièces de largeur supérieure à 150 mm.
 - Sur les rives, nœuds n'excédant pas la moitié de la largeur de la rive.
- Fentes en bout ou de cœur pouvant avoir une longueur égale au maximum à deux fois la largeur de la pièce, mais n'excédant pas 8 % de la longueur de la pièce.
- Grosses poches de résine, de 60 à 80 mm de longueur maximale tolérées.
- Entre-écorce et bois ronceux admis à condition de ne pas altérer la résistance mécanique de la pièce.

Singularité de débit

Flaches admises sur une longueur égale au maximum au 1/3 de la longueur de la pièce et sur une largeur ne dépassant pas la moitié de l'épaisseur (limitation à 10-15 % des pièces du lot) pour les pièces de longueur supérieure à 4 m.

- Gerces de séchage admises à condition de ne pas avoir une longueur supérieure à trois fois la largeur de la pièce.

Altérations du bois

- Quelques piqûres et échauffures ne traversant pas la pièce.
- Quelques traces de gui.
- Bleuissement toléré.

Tolérance dimensionnelle des bois

- Sur la longueur des bois : +/- 2 mm
- Sur l'équarrissage des bois : +/- 1 mm

0.19.5 Murs Ossature Bois (MOB)

Transport :

Les panneaux doivent être transportés en piles compactes, feuillardés, sur véhicules bâchés et reposer sur une assise plate et propre.

Manutentions :

Au cours de manipulations, il convient d'éviter les chocs (fourches d'élévateurs...), de ne pas traîner les panneaux sur chants. L'eau et les salissures (huile, terre, traces de pas,...) sont également à éviter. Les éléments usinés en rive doivent faire l'objet d'un soin particulier.

Stockage :

Les panneaux doivent être stockés dans un local sain, à plat, sur des cales les isolant du sol et protégés des risques de chocs pouvant endommager les rives.

Si le stockage ne peut se faire dans un local abrité, la pile de panneaux doit être posée sur un chevronnage, l'isolant du sol et recouverte d'une bâche soigneusement arrimée et suffisamment enveloppante pour que la pluie ou le ressac de l'eau sur le sol n'atteigne pas les panneaux.

Le bois d'ossature :

L'épaisseur des bois d'ossature sera de 40 mm minimum et les montants seront mis en œuvre avec un entraxe de 600 mm maximum.

Au droit des ouvertures, les montants seront systématiquement doublés, voir triplés si le calcul l'exige.

L'assemblage des bois est réalisé par des pointes galvanisées TP 100 mm crantées ou torsadées (3 pour les ossatures jusqu'à 160 et 4 au-delà).

Les bois ne respectant pas les prescriptions ci-dessous seront refusés. L'hygrométrie sera mesurée par l'entreprise titulaire du lot et consignée sur un compte rendu de chantier.

Les bois utilisés sont des résineux classe de résistance C24 selon la norme NFB 52.001.

L'ensemble des bois respectera les caractéristiques (singularité de structure, de débit, altérations du bois, tolérance dimensionnelle, humidité, etc.) données dans le chapitre 2.1.3 Bois Massif.

Le traitement :

L'ensemble des bois constituant l'ossature recevra un traitement insecticide et fongicide de classe d'emploi 2 suivant les normes NFB 50 105-3, NF EN 335, 350, 351, 460 et NF X 40-101, 102 & 580.

Les lisses basses posées sur les murets BA seront traitées classe d'emploi 3 et les lisses basses situées sur les dalles BA directement seront traitées classe d'emploi 4.

Le panneau de contreventement – voile travaillant :

Le voile travaillant sera réalisé en panneaux de lamelles orientées (OSB).

Qualité : OSB3

Epaisseur : 12 mm minimum – voir description des ouvrages

L'humidité des panneaux au moment de la livraison devra être comprise entre 9 et 12 % vérifiée et consignée sur un compte rendu le jour de l'approvisionnement.

Servant au contreventement de la construction et fixé à l'extérieur de l'ossature, il se réfère à la norme NF EN 300 et doit satisfaire obligatoirement aux critères exigés par la marque de qualité extérieure OSB3.

Le panneau de contreventement est fixé à l'ossature par des pointes galvanisées crantées TP 60 mm.

L'entraxe maximum des fixations est de 150 mm sur l'ossature des panneaux, et l'entraxe minimum est de 75 mm.

Dans le cas d'une hauteur supérieure à 2500 mm, il est nécessaire de prévoir une entretoise à hauteur de 2500 mm pour la fixation des 2 panneaux de contreventement superposés.

Pare-pluie :

Pare pluie bicouches composé d'une enduction acrylique spéciale sur fibres polyester et d'une enduction ouverte à la diffusion, posé sur le panneau support et maintenu au moyen de tasseaux.

Résistance à la rupture : 160 N/5cm minimum

Résistance à la déchirure au clou : 75 N

Essai à l'étanchéité : ± 400 mm

Réaction au feu : B-s2-d0 (M1)

Perméabilité à la diffusion : $S_d \pm 0.05$ m

Pose :

- Les lés de pare pluie seront posées horizontalement après la mise en place de l'ensemble des panneaux avec un recouvrement minimum de :
 - 5 cm pour les joints horizontaux,
 - 10 cm pour les joints verticaux.
- En partie basse des panneaux, les bandes viendront en recouvrement de 10 mm contre la dalle BA.
- Pour la pose de ces produits, l'entreprise devra être agréée par le fournisseur des membranes ou devra prévoir une formation sur site des méthodes de pose.
- Toutes les traversées de la membrane doivent être traitées avec les accessoires conformément aux prescriptions du fabricant.

Compris :

Tasseaux BM – section suivant description des ouvrages - traités classe d'emploi 3a

Isolation thermique :

voir description des ouvrages pour le remplissage ou non des ossatures

Panneaux semi-rigides en laine minérale nue.

Réaction au feu : incombustible MO - PV CSTB N° 77/12.570.

Epaisseur équivalente à l'épaisseur de l'ossature.

Les panneaux de laine minérale seront disposés entre les montants d'ossature. Tous les espaces devront être comblés, à savoir passage de ventilation sur traverse haute des menuiseries des pièces sèches, poteaux reconstitués, imposte et allège des menuiseries, épaisseur plancher en bout de dalle.

NOTA : dans le cas où la pose de l'isolation n'est pas possible après son intervention, l'entreprise du présent lot devra la mettre en œuvre pendant l'exécution de ses ouvrages (épaisseur des planchers, angles de murs, nez de dalles, parties fermées, etc.).

Feutre bitume d'étanchéité :

Afin de s'opposer aux remontées capillaires d'humidité au niveau de la liaison entre le bois et la maçonnerie, un feutre bitumé de type 36S (conforme aux normes NFP 84.302 et 84.313) est disposé entre ces deux matériaux. Sa largeur est au moins égale à celle de la lisse basse des panneaux + une largeur d'au moins 5 cm qui sera retournée et agrafée côté intérieur (Plus 2 fois 5 cm pour les refends)

Joint mousse d'étanchéité :

Matériaux :

- Mousse de polyuréthane et / ou polyester à cellules ouvertes imprégnée à cœur, soit d'une résine acrylique, soit de bitume, soit d'un mélange caoutchouteux.

Caractéristiques :

- Bande pré comprimée avec une face auto-adhésive pour faciliter la mise en œuvre
- Classement au feu M2.
- Perméable à la vapeur d'eau.
- Etanche à l'eau et à l'air.
- Résistance à la température de – 30°C à + 90°C.

Mise en œuvre :

- 2 joints section 20/15 seront posés parallèlement sur la largeur de la lisse de l'ossature des panneaux, entre le feutre bitumé et l'ossature pour assurer une parfaite étanchéité à l'air.

- Les extrémités devront se superposer sur une longueur 50 mm minimum.

- Les joints devront être comprimés à 75 % de leur épaisseur initiale afin d'assurer l'étanchéité à l'eau

Compris : 2 cordons de joint mastic acrylique à la pompe entre les lisses (dans le cas où une lisse d'implantation est mise en œuvre).

Les assemblages des panneaux de long pan – Jonction :

Ils sont assurés par :

- deux cordons de joint mastic acrylique à la pompe sur la hauteur de l'assemblage.
- des boulons diamètre 10 mm avec rondelles diamètre 30 mm, épaisseur 3 mm (3 boulons pour une hauteur de 2.50 m).

Dans le cas où il y a impossibilité d'utiliser des boulons, effectuer l'assemblage par des paires de vis 8/90 (5x2 unités pour une hauteur de 2.50 m).

Un complément de fixation est réalisé par des pointes crantées de 90 mm lardées de biais. (Entraxe 20 cm).

Les assemblages des panneaux d'angle :

Ils auront deux cordons de mastic acrylique à la pompe sur la hauteur de l'assemblage, la fixation est assurée par des tirefonds 10/90 avec des rondelles de diamètre 30 mm, ép : 3 mm : 5 tirefonds pour une hauteur de 2.50 m.

Un complément de fixation est réalisé par des pointes crantées de 90 mm lardées de biais. (Entraxe 20 cm).

Le chaînage des panneaux :

Il est assuré par un chaînage de même section que celle des bois d'ossature, cloué sur les traverses hautes des panneaux (2 pointes TP 90 crantées au droit de chaque montant jusqu'à une ossature de 160 et 3 au-delà et 1 tous les 20 cm en partie courante sur la lisse haute du panneau).

A la rencontre des chaînages en angle de mur, prévoir une plaque métallique à clouer ou équivalent pour garantir la continuité du chaînage.

Chevilles d'ancrage :

Chevilles mécaniques de diamètre 12 mm avec rondelles diamètre 35 mm, épaisseur 4 mm.

Elles seront de type FAZ de chez WURTH, ou techniquement équivalentes, agréées par le bureau de contrôle. Les profondeurs de forage et le positionnement par rapport au bord de la dalle seront ceux prescrits par le cahier des charges du fabricant.

LOCALISATION : 1 cheville au droit de chaque tableau d'ouverture et de chaque angle de panneau et 1 tous les 120 cm en partie courante au plus près des montants et des rives des panneaux de contreventement des murs à ossature bois.

Equerres métalliques :

Equerres type HTT5 de chez SIMPSON ou équivalent comprenant (par équerre) :

- 1 cheville mécanique FAZ Ø 16 de chez WURTH,
- 26 pointes d'ancrage TP60 mm
- et toutes sujétions.

Compris : tirefonds dans le cas d'impossibilité d'utiliser des boulons.

LOCALISATION : renforts de la fixation des panneaux à ossature bois sur dalle en béton armé, situées aux angles et au droit des ouvertures.

Liaison des panneaux d'étage avec ceux du RdC.
Sans objet.

1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Description des travaux

Les travaux concerne la réalisation d'un centre d'entretien et d'intervention pour la Directions interdépartementales des Routes Massif Central.

TVA

Les travaux étant constitués de constructions neuves, la TVA appliquée est de 20%

1.1 GENERALITES

RAPPEL : Une ligne HTA est présente sur l’emprise du projet. Il conviendra de prendre toutes les dispositions nécessaires pour travailler sous ligne haute tension.

1.1.1 Installation de chantier

L'Entrepreneur du présent lot devra toutes les installations nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages comprenant les moyens de levage, de nettoyage et de sécurisation du chantier.

L'Entrepreneur du présent lot doit le nettoyage des locaux dans lesquels il travaille et des locaux qu'il emprunte pour l'exécution de ses travaux.

Faute par l'Entreprise de se conformer à ces prescriptions, le Maître d'Œuvre fera procéder de droit au nettoyage par l'Entreprise de son choix, aux frais de l'Entrepreneur du présent lot.

Le nettoyage est compris dans le devis global de l'Entrepreneur du présent lot.

1.1.2 Etudes d'exécution

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation des plans d'exécution, les plans de fabrication d'atelier et les notes de calcul. Ces éléments seront diffusés au Bureau de Contrôle, au Bureau d'Etudes et à la Maîtrise d'œuvre pour avis avant exécution des travaux.

1.2 CHARPENTE BOIS

1.2.1 Charpente Bois Lamellé-Collé

1.2.1.1 Poutres à l.V. Douglas classe 3 épaisseur 140mm

Sections : - 700/1040/700 ép 140mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Contreflèche : à déterminer selon calculs

Essence : Douglas purgé d'Aubier, naturellement classe 3

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termites pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support solives

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées en âme pour assemblage invisible aux poteaux métal
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Délardement des poutres suivant pentes toiture
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toiture, voir plans architecte et BET

1.2.1.2 Poutres à l.V. Douglas classe 3 épaisseur 160mm

Sections : - 700/1040/700 ép 160mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Contreflèche : à déterminer selon calculs

Essence : Douglas purgé d'Aubier, naturellement classe 3

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termites pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support solives

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées en âme pour assemblage invisible aux poteaux métal
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Délardement des poutres suivant pentes toiture
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toiture, voir plans architecte et BET

1.2.1.3 Poutres à l.V. Douglas classe 3 épaisseur 200mm

Sections : - 700/1040/700 ép 200mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Contreflèche : à déterminer selon calculs

Essence : Douglas purgé d'Aubier, naturellement classe 3

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termites pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support solives

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées en âme pour assemblage invisible aux poteaux métal
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Délardement des poutres suivant pentes toiture
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toiture, voir plans architecte et BET

1.2.1.4 Pannes courantes Epicéa classe 2

Sections :

- 240x100 mm
- 280x100 mm
- 600x140 mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Contreflèche : à déterminer selon calculs

Essence : Epicéa

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support toiture

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées ou standards pour assemblage aux poutres LC.
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toiture, voir plans architecte et BET

1.2.1.5 Poteaux bois Epicéa classe 2

Sections :

- 240x160 mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Essence : Epicéa

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support poutres IV sur zone bureaux

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées pour assemblage aux poutres LC.
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toiture zone bureaux, voir plans architecte et BET

1.2.1.6 Ossature secondaire et linteaux bois Epicéa classe 2

Sections :

- 280x120 mm (linteaux)
- 320x120 mm (Raidisseurs et poteaux)

Classe de résistance mécanique : GL24h

Essence : Epicéa

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termites pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support bardage et portes sectionnelles

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées pour assemblage aux poutres LC.
- Tout poteaux ou raidisseur nécessaire à la pose du bardage Facadeo.
- Tout poteaux ou écoinçon nécessaire à la pose des glissières de portes sectionnelles.
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Façades, voir plans architecte et BET

1.2.1.7 CVTS LC Epicéa classe 2

Sections : - 160x160mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Essence : Epicéa

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termites pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Stabilité transversale du bâtiment.

Stabilité au feu : Néant

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées pour assemblage aux poutres LC.
- Tout poteaux ou raidisseur nécessaire à la pose du bardage Facadeo.
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Façades, voir plans architecte et BET

1.2.2 Charpente Bois Massif

1.2.2.1 Lisses et raidisseurs BM classe 2

Sections : - 220x80 mm (raidisseurs de bandeaux)
- 250x80 mm (lisses de façade)

Classe de résistance mécanique : C24

Essence : Epicéa certifié **BOIS DES TERRITOIRES DU MASSIF CENTRAL™** ou équivalent

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Support bardage et renforts de bandeaux

Stabilité au feu : NEANT

Contenu :

- Ferrures standards.
- Toute lisse ou raidisseur nécessaire à la pose du bardage Facadeo.
- Boulonnerie, chevilles mécaniques et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Façades, voir plans architecte et BET

1.2.3 CVTS BM Epicéa classe 2 et 3

Sections : - 100x100mm

Classe de résistance mécanique : GL24h

Essence : Epicéa ou Douglas selon leur exposition

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2 ou 3 selon exposition

Finition : lasuré visible

Fonction mécanique : Anti-déversement des pannes et butonnage des bandeaux.

Contenu :

- Ferrures mécano-soudées pour assemblage aux poutres LC.
- Boulonnerie et visserie galvanisée nécessaire.
- Perçages des réservations des lots techniques.
- Y compris perçages, usinages, et toutes sujétions.
- Y compris protection provisoire et traitement soigné pour finition visible.

Positionnement : Toitures, voir plans architecte et BET

1.3 MURS A OSSATURE BOIS

1.3.1 MOB de bandeau ép 145mm

Sections : 45/145 mm + linteaux et poteaux intégrés dimensionnés selon charges.

Classe : C24

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2

Fonction mécanique : descente de charge et reprise du vent en façade

Résistance au feu : Néant.

Contenu :

- Montants, lisses, étrépillons et traverses formant un caisson en Pin
- Assemblages cloués par pointes annelées, entraxe des montants environ 600 mm.
- Film pare-pluie **2 FACES** :
 - Pose d'un film pare-pluie noir, type DELTA-FASSADE de chez DOERKEN ou équivalent, pour bardage vertical sans ajournement, posé sur le panneau OSB selon les prescriptions du fabricant et maintenu par les liteaux verticaux support du bardage. Pose sur les 2 faces en bandeau.
- Y compris chaînage par lisse de chaînage d'épaisseur 45 mm minimum et de même largeur que l'ossature filante.
- Y compris linteaux, montants renforcés pour reprise des charges importantes, trémies pour insertion des menuiseries, chevêtres pour passage des gaines de ventilation, tous percements des lots techniques, quincaillerie, contreventement provisoire en phase chantier, tous usinages et toutes sujétions.
- Voile travaillant en OSB 3, épaisseur : 12 mm mini, possédant un Avis Technique pour utilisation en contreventement. Fixation par clouage sur la face extérieure de l'ossature par des pointes annelées ou agrafes avec un entraxe de 150 mm maximum. Les 4 rives des panneaux doivent être fixées sur les éléments d'ossature (montants, lisses et entretoises). La densité de clouage du voile travaillant (entraxe des fixations), ainsi que les ancrages seront déterminées en fonction des efforts de contreventement.
- Y compris quincaillerie, usinages et toutes sujétions.

Positionnement : Bandeaux périphériques, voir plan architecte et BET

1.3.2 MOB de bureau ép 145mm – non isolé

Sections : 45/160 mm + linteaux et poteaux intégrés dimensionnés selon charges.

Classe : C24

Traitement : insecticide, fongicide et anti-termite pour classe d'emploi 2

Fonction mécanique : descente de charge et reprise du vent en façade

Résistance au feu : Néant.

Contenu :

- Montants, lisses, étrépillons et traverses formant un caisson en Pin
- Assemblages cloués par pointes annelées, entraxe des montants environ 600 mm.
- Film pare-pluie :

- Pose d'un film pare-pluie noir, stabilisé aux UV, type STAMISOL FI de chez FERRARI ou équivalent, pour bardage vertical à claire-voie avec ajournement vertical de 10mm, posé sur le panneau OSB selon les prescriptions du fabricant et maintenu par les liteaux verticaux support du bardage.

- Ancrage des panneaux à ossature en bois par plaques ou équerrres d'ancrage + chevilles. Localement, en cas d'efforts importants, des préscllements peuvent être à prévoir. Le simple vissage de la lisse basse sur la lisse de réglage n'est pas admis.
- Y compris chainage par lisse de chaînage d'épaisseur 45 mm minimum et de même largeur que l'ossature filante.
- Y compris linteaux, montants renforcés pour reprise des charges importantes, trémies pour insertion des menuiseries, chevêtres pour passage des gaines de ventilation, tous percements des lots techniques, quincaillerie, contreventement provisoire en phase chantier, tous usinages et toutes sujétions.
- Voile travaillant en OSB 3, épaisseur : 12 mm mini, possédant un Avis Technique pour utilisation en contreventement. Fixation par clouage sur la face extérieure de l'ossature par des pointes annelées ou agrafes avec un entraxe de 150 mm maximum. Les 4 rives des panneaux doivent être fixées sur les éléments d'ossature (montants, lisses et entretoises). La densité de clouage du voile travaillant (entraxe des fixations), ainsi que les ancrages seront déterminées en fonction des efforts de contreventement.
- Y compris quincaillerie, usinages et toutes sujétions.

Positionnement : Murs sur bureaux, voir plan architecte et BET

1.4 Ouvrages métalliques

1.4.1 Poteau métallique encastrés en pied

Matériau : acier S235

Section : IPE 330, IPE 300

Finition : traitement par galvanisation à chaud + thermolaquage

Fonction mécanique : Support des poutres IV

- Poteaux encastrés en pied et articulé en tête
- Ancrage dans les arbalétriers du RDC par platines et boulons, y compris raidisseurs, et toutes sujétions.
- Assemblage aux poutres bois par ferrure soudée + boulons (articulation), y compris raidisseurs et toutes sujétions
- Y compris quincaillerie et toutes sujétions de finition.
- Y compris coupes, perçages, usinages, soudures et toutes sujétions.

Positionnement : Façades, voir plans architecte et BET