

ILOT MAIRIE GOUESNOU

CONSTRUCTION DE L'ILOT C

—

29 850 - GOUESNOU

*LOT N° 2 : CHARPENTE ET OSSATURE BOIS /
BARDAGES*

C.C.T.P.

TABLE DES MATIERES

1. CHARPENTE TYPE FERMETTES INDUSTRIELLES.....	13
2. CHEVRONS & CHEVRONS DE RIVES	14
3. LITEAUX & CONTRE LITEAUX	14
4. VOLIGES.....	15
5. CONTREVENTEMENTS - ENTRETOISES - ANTI DEVERS - ETRESILLONNEMENTS.....	15
6. POTEAUX BOIS.....	16
7. POUTRES, PANNES ET SOLIVES	16
8. LAMES BOIS POUR TERRASSES ET LOGGIAS	17
9. STRUCTURE MURS MOB.....	17
10. MEMBRANE CLIMATIQUE.....	19
11. TASSEaux BOIS SUR PAROIS MAÇONNÉS.....	19
12. BARDAGE BOIS.....	20
13. BARDAGE MÉTALLIQUE VERTICAL.....	21
14. OMÉGA D’ANGLES DE BARDAGE ET BAIES, BAVETTES ET RIVES.....	22
15. HABILLAGE DES TABLEAUX ET LINTEAUX	22
16. PLATELAGE BOIS.....	23
17. CLAUSTRA BOIS	23
18. PROTOTYPE DE FACADE.....	24
19. GESTION DES DÉCHETS.....	24
20. PLANS D’EXÉCUTION DES OUVRAGES	24
21. PERMÉABILITÉ À L’AIR DU BÂTIMENT	25
22. INSTALLATION ET PROTECTION	26
23. TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES ÉVENTUELS.....	26
24. OUVRAGES INCLUS.....	26

LOT N°2 : CHARPENTE ET OSSATURE BOIS / BARDAGES

PRESCRIPTIONS GENERALES

TEXTES REGLEMENTAIRES – NORMES

Les documents de référence dans le cadre de ce projet sont les Eurocodes. Cependant les carences normatives repérées dans les Eurocodes ou les parties non totalement validées par l'AFNOR seront complétées par les règlements nationaux (DTU) toujours en vigueur :

Hypothèses de charges

• Eurocode 0 – Bases de calcul des structures
• Eurocode 1 – Action sur les structures
• Eurocode 8 – Calculs des structures pour leur résistance aux séismes
• Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », version consolidée au 29 juillet 2011. Référence DEVP1015475A

Travaux de béton armé et maçonnerie

• Eurocode 2 – Calcul des structures en béton
• NF EN 206-1 – Béton – Partie 1 : spécification, performances, production et conformité
• Eurocode 6 – Calcul des structures en maçonnerie
• Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
• Partie 2 de chacun des Eurocodes : Actions sur les structures exposées au feu

Travaux de charpente bois

• Eurocode 5 – Calcul des structures bois
• NF EN 338 – Bois de structure – classes de résistance
• NF EN 1194 – Structure en bois – bois lamellé collé – classe de résistance et détermination des valeurs caractéristiques
• NF EN 350 – Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois
• Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
• Le « Recueil de contributions au calcul des éléments et structures en bois » des annales de l'IBTP N°246

Travaux de métallerie

• Eurocode 3 – Calcul des structures en aciers
• Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Travaux de fondations et soutènement

• Eurocode 7 – Calcul géotechnique
• Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Les travaux seront exécutés conformément aux Règlements et Prescriptions Techniques en vigueur, au R.E.E.F. (Recueil des Eléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France) et notamment :

NORME D.T.U. y compris additifs, préambules et mémentos et en particulier, liste non exhaustive :

• Norme NF P 11-213 (DTU 13-3) Dallages – Conception, calcul et exécution.
• Norme NF P 18-201 (DTU 21) Exécution des ouvrages en béton.
• NF-EN 206-1 (de Avril 2004) béton partie 1 : spécification, performances, production et conformité
• Norme NF P 11-221 (DTU 14-1) Travaux de cuvelage
• Norme NF P 10-202 (DTU 20-1) Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs.
• Norme NF P 84-207 (DTU 43.4) Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité.
• Norme NF P 65-210 (DTU 41.2) : bardage – Revêtements extérieurs en bois
• Norme NF P 21-203 (DTU 31.1) : Constructions bois - Charpentes et escaliers en bois
• Norme NF P 21-204 (DTU 31.2) : Constructions bois – Constructions de maisons et bâtiments à ossature bois.

NORMES FRANCAISES HOMOLOGUEES (NF) et en particulier, liste non exhaustive :

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois :

• NF EN 335 Définition des classes de risque d'attaque biologique.
• NF B 50-100-4 Définition des classes de risque d'attaque biologique – Partie 4 : Déclaration nationale sur la situation des agents biologiques.
• NF B 51-001 Caractéristiques technologiques et chimiques des bois.
• NF B 51-002 Caractéristiques physiques et mécaniques des bois.

Règles d'utilisation des bois dans les constructions :

• NF B 52-001 Partie 1 : Niveaux de résistance des pièces de bois
• NF B 52-002 Partie 2 : Méthode d'essais
• NF B 52-003 Partie 3 : Echantillonnage et interprétation des résultats d'essais sur pièces en dimensions d'emploi
• NF B 52-004 Partie 4 : Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues
• NF B 52-005 Partie 5 : Caractéristiques mécaniques conventionnelles associées au classement visuel des principales essences résineuses et feuillues utilisées en structure
• NF P 21 110 Structures en bois – Notes de calculs
• NF EN 390 Bois lamellé collé – Dimensions (indice de classement : P 21-352
• NF EN 338 Bois de Structure – classes de résistance (mai 1995) (indice de classement : P 21-353) (ICS : 79.040 ; 91.080.20)

Produits de préservation des bois :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• NF X 40-100 Critères d'évaluation des produits de préservation du bois en fonction des classes de risques biologiques d'emploi des bois. |
| <ul style="list-style-type: none">• NF X 40-102 Etiquetage informatif pour utilisateurs professionnels |

Ferrures extérieures : impérativement réalisées dans la tôle d'acier galvanisé à chaud :

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• NF A 36-321 Tôles d'acier galvanisées par immersion |
|---|

PRESCRIPTION TECHNIQUES EDITEES PAR BETOCIB

y compris au supplément du Cahier des Prescriptions techniques des bétons de ciment blanc – Edition 1991

CAHIER DES CHARGES FIB :

Cahier des charges des éléments industriels pour murs fabriquées en usine, établi par le syndicat national des éléments et composants industriel en béton.

AVIS TECHNIQUES du C.S.T.B

AVIS ET DECISIONS DU CONTROLEUR TECHNIQUE

DECISIONS DE LA Commission Plénière des Assurances de Biens et de Responsabilité

REGLEMENTS THERMIQUES EN VIGUEUR

RECOMMANDATIONS ET REGLES PROFESSIONNELLES

PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

GARANTIE ANNUELLES, BIENNALE ET/OU DECENNALE

L'entrepreneur garanti formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui serait détérioré dans les conditions d'utilisation normale des locaux. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux. Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve, constitue l'origine de la garantie décennale des ouvrages, pour l'application des articles 1792 et 2270 du Code Civil. L'entrepreneur devra fournir la garantie décennale de ses ouvrages.

MATERIAUX

MATERIAUX BOIS

Les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

BOIS MASSIF RESINEUX C 22

• Suivant EN 338
• Module d'élasticité E _{mean} 10000 N/mm ²
• Résistance en flexion f _{m,k} 22 N/mm ²
• Masse volumique PK 340 Kg/m ³

LAMELLE COLLE GL24h

• Suivant EN 1194
• Module d'élasticité E _{mean} 11600 N/mm ²
• Résistance en flexion f _{m,k} 24 N/mm ²
• Masse volumique PK 380 Kg/m ³

MATERIAUX ACIER

Les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

• FERRURE S 235
• Suivant EN 10025-2
• Module d'élasticité E = 210 000 N/mm ²
• Limite élastique f _y = 235 N/mm ²

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LA CHARPENTE BOIS

Etudes et plans des charpente bois

Les études et plans seront établis par un bureau d'études qualifié, et réalisés en accord avec tous les corps d'état concernés, sous la responsabilité de l'entreprise, en respectant les règles en vigueur et les hypothèses et dispositions de principe figurées aux documents d'appel d'offres. Les plans et notes de calcul d'exécution de tous les ouvrages à réaliser seront remis pour visa au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique et ce avant tous travaux de fabrication ou de réalisation.

L'entreprise de CHARPENTE BOIS et son bureau d'études se doivent de prendre, par anticipation, tous les renseignements nécessaires auprès des intervenants concernés pour réaliser en temps leurs études et plans.

Les équarrissages des sections indiquées au plan de principe de structure sont donnés à titre indicatif pour figer l'encombrement géométrique de la structure.

L'entreprise de CHARPENTE BOIS et son bureau d'études doivent remettre simultanément aux entreprises concernées les plans de réservations et de scellements.

La cotation de référence est celle des plans d'architecte.

Etudes

Dans le cadre de ses études d'exécution, l'entreprise devra fournir entre autres les éléments et documents suivants :

• Note d'hypothèses générales sur la charpente
• Note de principe de cheminement des efforts horizontaux (contreventement entre autres)
• Descente de charges détaillée
• Note de calcul des éléments de charpente bois avec vérification des contraintes et des déformées
• Note de calcul des assemblages

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront tenir compte de la nature de la couverture et autres ouvrages attenants prévus aux plans d'Appel d'Offres, en particulier, pour les tolérances d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments.

Les assemblages seront particulièrement soignés, assurant une finition des ensembles aussi parfaite que possible.

NOTA : l'analyse modale effectuée par le lot GROS ŒUVRE comprendra la modélisation structure bois de la toiture (ou l'équivalent en masse selon principe de modélisation) afin de transmettre les efforts au bureau d'études du lot CHARPENTE BOIS. Il conviendra que pour cette étude sismique les raideurs des assemblages soient prises en compte.

CARACTERISTIQUES DES BOIS UTILISES

Justification des provenances

L'entrepreneur devra être à même de justifier au Maître d'œuvre la provenance des matériaux mis en œuvre par des bulletins de livraison ou de garanties authentiques, ou par des factures ayant trait à ces fournitures.

Essence des bois

Pour la construction de tous les bâtiments et en fonction de l'économie générale du projet il sera fait usage de bois résineux et de feuillus :

Résineux : bois indigènes de préférence ou importés du nord : douglas, mélèze, épicéa, cœur de pin sylvestre, etc.

Feuillus : bois indigènes : chêne, châtaignier, robinier, etc.

La garantie du renouvellement de la ressource sera justifiée par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que les bois proviennent d'une exploitation durablement gérée.

Qualité des bois

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

Ils devront présenter une largeur d'accroissement faible et régulière et une texture faible.

Ils seront parfaitement secs et sains, de droits fils, sans aubier, nœuds vicieux, gerçures, roulures ou autres défauts (sans fracture interne, sans fentes et de droit fil).

Les nœuds sains et adhérents seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 2 cm de diamètre – 2 nœuds par mètre courant) suivant Norme en vigueur NF B 51-002 et EN 1310 « Bois ronds et bois sciés – Méthode de mesure des altérations biologiques » .

Les bois tors ne seront pas tolérés.

Ceux présentant des trous de vers, fréquents dans les bois tropicaux seront rebutés sauf dans le cas de piqûres noires.

Le débit du bois sera sans aubier, sans bois intermédiaire et sera réalisé afin d'éviter tout risque de déformation des pièces.

Le contrôle des bois sera effectué par le Maître d'œuvre. A l'issue de ce contrôle, si la qualité n'est pas conforme au CCTP, l'entreprise devra procéder dans un délai de 1 mois au remplacement des pièces de bois.

Marquage CE

Chaque composant structurel classé de la charpente et de l'ossature bois devra avoir une attestation de conformité, selon la directive communautaire sur les produits de la construction (DPC N° 89-106), matérialisée par le marquage CE.

Degré d'humidité

Taux d'humidité des bois à respecter pour la mise en oeuvre :
Résineux de structure H =15% - DeltaH = 10%
Bois lamellé collé de structure H =15% - DeltaH = 5%
Bardages et platelages H =10% - DeltaH = 5%

Traitement préventif des bois

Les bois utilisés devront subir un traitement les mettant à l'abri des attaques de tous les insectes (compris termites) ou champignons et plus particulièrement les parties de menuiseries en contact direct avec la maçonnerie. Seront préférées les essences naturellement durables pour la classe de risque. A défaut, les produits de traitement préventif des bois devront être strictement adaptés (sans excès), à la classe de risque et les procédés les moins nocifs pour l'environnement seront préférés. Les produits à base de créosotes, de PCP et de CCA sont interdits.
L'entreprise fournira au Maître d'œuvre les procès-verbaux d'essais d'efficacité des produits, l'étiquette informative aux produits, l'attestation de traitement.
Au cas où un traitement se révélerait nécessaire (exigence de tenue pigmentaire, classe de résistance naturelle insuffisante), tous les traitements appliqués seront mis en œuvre par une entreprise certifiée CTB B+, et ce pour toutes les étapes de fabrication des éléments depuis l'abattage jusqu'à la pose.

Ferrures et métallerie

Toutes les ferrures d'ancrages et d'assemblages seront réalisées en acier S235. Elles seront dimensionnées suivant les EC5 et EC3 le cas échéant. Elles seront protégées après perçement et soudures, par galvanisation à chaud. Toutes les soudures seront périmétriques. Le niveau de qualité des soudures pour les différents types d'assemblages devra respecter la norme NF P 22 474 ainsi que les assemblages prévus par cette dernière :

- | |
|--|
| • Programme de soudage et qualification du mode opératoire selon les normes NF P 22 471 et NF P 22 472 |
| • Contrôle des soudures selon la norme NF P 22 473 |
| • Qualification des soudeurs selon la norme NF A 88 110 |

Les assemblages par organe métallique seront mis en œuvre conformément à la section 10.4 de l'EC5. Les trous seront forés ou poinçonnés au diamètre des assembleurs (pas de jeu d'assemblage possible vis-à-vis de la réglementation sismique), l'emploi du chalumeau pour le perçage de ces trous est interdit.

L'entreprise devra une révision du serrage avant réception des travaux. Les pointes seront torsadées et zinguées.

Toutes normes et DTU concernant :

ERGONOMIE
CHARPENTES & ESCALIERS EN BOIS
GARDE-CORPS
ACIERS
BOIS
CONTREPLAQUE
LAMBRIS
MENUISERIE
PLANCHERS
ACOUSTIQUE

JOINTS
PANNEAUX DE FIBRES
PANNEAUX DE PARTICULES
ISOLANTS THERMIQUES
THERMIQUE
LIEGE
QUINCAILLERIES - FERRONNERIES - BOULONNERIES

REVETEMENTS METALLIQUES

NF A 91-131	Fils d'acier galvanisés Spécifications du revêtement de zinc.
NF A 91-450	Anodisation (oxydation anodique) à chaud - de l'aluminium et de ses alliages.

ALUMINIUM

NF A 50-411	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits filés et filés étirés d'usage courant - Caractéristiques.
NF A 50-452	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits prélaqués livrés en tôles ou en bandes - Caractéristiques.
NF A 91-450	Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - Couches anodiques sur aluminium - Spécifications générales.

PRODUITS EN ACIER

qualités
NF A 35-015, NF A 35-016
dimensions
NF A 45-003, NF A 45-004, NF A 45-005, NF A 46-402, NF A 46-504, NF A 49-411, NF A 49-415, NF A 49-141, NF A 49-142, NF A 49-145, NF A 49-146, NF A 49-150, NF A 49-190, NF A 49-700

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

DTU 32.1	Construction métallique : charpente en acier.
DTU 32.2	Construction métallique : charpente en alliages d'aluminium.
Règles AL	Règles de conception et de calcul des charpentes en alliages d'aluminium.
Règles CM 66	Règles de calcul des constructions en acier. Justification par le calcul de la sécurité des constructions -
	Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier.

COMPORTEMENT AU FEU

Règles FA	Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures acier.
Règles FPM	Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier+béton).

QUINCAILLERIES - FERRONNERIES - BOULONNERIES - SERRURERIES -

Toutes normes, DTU, règlements, toutes parutions.

REGLES ET METHODES DE CALCUL

Concernant sécurité des constructions, comportement au feu, l'acoustique, le thermique, etc.
--

THERMIQUE

- Règles de calcul :
 - Règles Th-K 77
 - Règles Th (titre II)
 - Règles Th-G
 - Règles Th-BV
 - Règles Th-C
- Exemples de solutions pour bâtiments d'habitation et bâtiments autres que l'habitation.
- Méthodes d'essais (X 10-023)

LISTE NON LIMITATIVE

Toute exécution suivant toutes prescriptions et spécifications techniques des rapports des différents intervenants :

- BUREAU DE CONTROLE : DEKRA
- COORDINATEUR SPS : DEKRA
- BET FLUIDES: ATIS
- BET STRUCTURE : SOBRETEC
- BET STRUCTURE BOIS : BOIS PAILLE INGÉNIERIE
- BET ACOUSTIQUE: VIA SONORA
- BET VRD : OXIA
- PAYSAGISTE: ISABELLE NIVEZ PAYSAGISTE
- ECONOMISTE : SARL P. SINOT

Dans le cas du P.G.C.S.P.S. les offres des entreprises comprendront tous les ouvrages décrits dans celui-ci.

REGLES PARASISMIQUES :

Le bâtiment doit être construit selon les règles parasismiques en vigueur. L'ensemble de ces règles concernent les structures, porte-à-faux de structure, charpentes, rupteurs de ponts thermiques, planchers, etc., suivant Normes et DTU en vigueur. Y compris toutes sujétions complémentaires à réaliser au présent lot, en tenant compte de l'étude de structure BA

DESCRIPTION & LOCALISATION DES OUVRAGES

Prescriptions générales

Le titulaire du présent lot devra conformer l'ensemble de ses ouvrages aux Règles de l'Art, Normes, DTU et prescriptions des documents suivants :

- les règles de calculs définissant les effets du vent sur les constructions,
Neige et Vent 1965, 1967 et annexes, révision juin 1980.
- règle N 84, action de la neige sur les constructions
- les règles 71 et modifications 75
- DTU 31.1.
- les normes françaises de l'AFNOR
- DTU 40.35
- le guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellé collé
- etc. liste non limitative

Caractéristiques des bois :

- pour le bois massif : suivant hypothèses d'études
- pour le lamellé collé : suivant hypothèses d'études

Exécution de la charpente bois :

L'exécution des éléments de la charpente bois se fera conformément aux règles de l'Art. Il sera tenu compte en particulier, des prescriptions édictées par le Cahier des Charges de Charpente Bois et par les règles CB 71 modifiées 75. Avant commencement de tous travaux d'exécution, l'Entrepreneur adjudicataire du présent lot devra vérifier sur place toutes les mesures qui lui seront nécessaires. Tous les bois de charpente employés seront en sapin du Nord traité, qualité charpente. Tous les bois seront rabotés. Tous les éléments des bois seront traités préventivement en usine par immersion, avant assemblage, dans un produit fongicide et insecticide. Le titulaire du présent lot doit l'exécution complète des fournitures et prestations faisant l'objet de la présente consultation. L'ensemble des fournitures et prestations comprend en particulier, la fabrication en atelier et l'approvisionnement des matériaux et matériels nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage conformément aux documents contractuels. Les travaux seront exécutés conformément aux Règles et Normes en vigueur.

L'Entrepreneur devra :

- vérifier l'implantation des points d'ancrages avant d'effectuer le montage de ses ouvrages,
- le pré-assemblage éventuel au sol,
- le montage compris tous étaitements nécessaires pour une parfaite stabilité.
- Tous les scellements nécessaires sont à la charge de l'Entreprise du présent lot.
- Le levage de la charpente ne devra être faite qu'après une prise correcte du béton suivant Normes et DTU.
Tous les règlements d'hygiène et de sécurité propres à la région devront être strictement appliqués :
- protection contre la chute des personnes
- respecter les consignes de sécurité en vigueur et obligations (harnais, filets, etc.)
- Les travaux seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales en vigueur :
- Normes AFNOR
- Prescriptions des DTU
- Cahier des prescriptions communes applicables aux marchés des travaux du bâtiment
- Règles de sécurité édictées par le Ministère du Travail.

Tous les travaux s'entendent terminés et parfaitement finis. En conséquence, l'Entrepreneur du présent lot devra considérer tous les travaux et fournitures nécessaires à la finition de ses ouvrages comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés dans les différentes pièces du marché.

Protection des matériaux :

- | |
|---|
| - éléments intérieurs : chaque élément bois sera protégé en usine par application d'une couche de produit organique incolore à solvant léger, résistant à l'évaporation et au lavage. |
| - ferrures métalliques : toutes les ferrures seront en acier galvanisé à chaud. |

L'Entreprise du présent lot doit avoir pris connaissance de la totalité des descriptifs et en particulier de ceux du lot gros-œuvre, de manière à prévoir toute pièce éventuelle nécessaire à la bonne tenue de ses ouvrages en complément de celles décrites dans les autres lots.

Observations complémentaires à prendre en compte par l'entreprise

- 1°) nature des bois : selon NF P 21-400
2°) durabilité vis-à-vis du milieu ambiant : à prévoir traitement de classe 2 minimum
3°) les structures bois sont principalement composées par des bois massifs en SAPIN Du NORD traité. Les éléments suivants sont concernés :
-Charpente bois massifs en SAPIN du NORD traité et structure en lamellé-collé
4°) stabilité au feu : suivant règlement de sécurité et notice de sécurité
5°) bois lamellé-collé de qualité GL24h
6°) bois massifs de qualité C24 minimum (sapin du nord traité)
7°) Concernant les bois employés, l'entrepreneur devra s'assurer que l'emploi des essences respecte les directives de la F.S.C., PEFC, et de toutes autres réglementations Européennes.

Réservations

Toutes les réservations dans les éléments bois devront être demandées dans la période de préparation de chantier : aucun percement ne sera admis.

NOTA : LES COLLES EMPLOYEES DEVRONT ETRE EXEMPTÉES DE SOLVANTS ET DE FORMALDEHYDE

REMARQUES CONCERNANT LES ISOLANTS THERMIQUES :

Suivant rapport du bureau de contrôle, les isolants thermiques pour les parois à ossature bois disposeront de la certification ACERMI.

Les isolants devront avoir un classement A²S²DO et en l'absence de PV d'essais des isolants combustibles ils devront être protégés par un écran thermique selon le guide d'emploi des isolants dans les ERP

Dans ce dernier cas l'entreprise du présent lot prévoiera dans son offre cet écran thermique.

Emissions en formaldéhyde des dérivés de bois :

Les panneaux de contreplaqué devront être de classe A selon la norme NF EN 1084. Les panneaux de fibres et les panneaux de particules devront être de classe E1 selon la norme NF EN 13986 et devront être testés en fabrication selon la norme NF EN 120 définissant le contenu en formaldéhyde du panneau.
--

Traitement de prévention du bois :

La durabilité naturelle ou conférée du bois doit être adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335)

Traitement de finition du bois :

En cas de traitement de finition du bois, ces derniers devront respecter le décret N° 2006-623 du 29 mai 2006

La localisation du site correspond à l'environnement climatique suivant :

Vent : zone 3 site exposé

Neige : zone A1

Pluie : Région III site exposé

Zone de sismicité : 2

La protection contre la corrosion des pattes de fixation et des fixations suivant cahiers du CSTB N° 3194 et 3316 : acier galvanisé à chaud et/ou inox

LOCALISATION ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

NOTA : Chaque titulaire des différents lots, doit fournir ses réservations et plans d'études en phase préparation de chantier, à donner à l'architecte, au titulaire du lot gros-œuvre et toutes entreprises si besoin.

1. CHARPENTE TYPE FERMETTES INDUSTRIELLES

Fourniture et mise en œuvre de charpente type fermettes industrielles, en sapin du nord traité, de sections appropriées, compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de fixations, l'ensemble suivant les normes et DTU en vigueur, compris ensembles des éléments bois nécessaires à leurs constructions et leurs stabilités, de dimensions appropriées suivant l'étude de l'entreprise avec son fournisseur, toutes pièces de renforts, compris tous ferrages nécessaires en acier galvanisé à chaud (sabots, platines, tiges filetées, boulons, rondelles, écrous, etc., du commerce et/ou à façon).

Tous dimensionnements, sections des bois, positionnements, etc. suivant plans et coupes Architecte et suivant plan d'exécution et calculs de l'entreprise

Compris toutes sujétions d'exécution, mise en œuvre et fixations suivant toutes Normes et DTU en vigueur.

Y compris toutes sujétions de fixations sur toutes ossatures attenantes de quelques natures qu'elles soient. Tous les bois calibrés.

Espacement tous les 0.60 m d'axe en axe.

Respectant le poids carbone imposé de -282.84 kg eq/m³.

LOCALISATION

- Ensemble des charpentes pour les logements à R+3,
- Etude structure à prévoir avec le fournisseur de fermette,
- Ensemble des chevêtres pour les sorties de ventilations primaires, sortie VMC, etc.

2. CHEVRONS & CHEVRONS DE RIVES

Fourniture et mise en œuvre des chevrons et chevrons de rives, en sapin du nord traité de section appropriée, pour support de voliges, compris au présent lot toutes fixations et toutes sujétions d'exécution et de fixations. Tous les bois calibrés et rabotés. Exécution suivant toutes normes et DTU en vigueur, pour une parfaite stabilité de l'ensemble. Espacement tous les 0.60 m d'axe en axe.

LOCALISATION

- *Ensemble des charpentes pour les logements à R+3,*

3. LITEAUX & CONTRE LITEAUX

Fourniture et mise en œuvre des liteaux et contre liteaux, en bois résineux de section appropriée suivant les normes et DTU en vigueur, classe d'emploi 2 suivant le fascicule de documentation FD P20-651 et classement visuel ST II suivant la norme NF B 52-001-1, pour support des panneaux photovoltaïques, compris au présent lot toutes fixations et toutes sujétions d'exécution et de fixations. Tous les bois calibrés et rabotés. Exécution suivant toutes normes et DTU en vigueur, pour une parfaite stabilité de l'ensemble. Espacement suivant les fiches techniques des panneaux photovoltaïques..

LOCALISATION

- *Ensemble des pans de couverture recouvert par des panneaux photovoltaïques.*

4. VOLIGES

Fourniture et mise œuvre, de voliges en sapin du Nord traité, épaisseur 18 mm, calibrées, rabotées, compris toutes sujétions d'exécution, mise en œuvre et fixations suivant toutes normes et DTU en vigueur. Toutes sujétions de dilatation à tous endroits nécessaires.

Respectant le poids carbone imposé de -528.20 kg eq/m³.

LOCALISATION

- Ensemble des charpentes pour les logements à R+3,
- Y compris en sous face des débords de couvertures.

5. CONTREVENTEMENTS - ENTRETOISES - ANTI DEVERS - ETRESILLONNEMENTS

Fourniture et mise en œuvre de pannes et pièces de bois diverses en bois massif, de sections appropriées pour contreventements, entretoises, etc., à tous emplacements le nécessitant, compris toutes sujétions d'exécution, de fixations et de mise en œuvre, pour une parfaite stabilité de l'Ouvrage. Compris assemblages au présent lot compris tous ferrages nécessaires en acier du commerce ou à façon ; compris tous accessoires et toutes sujétions d'exécution, et suivant toutes normes et DTU en vigueur, pour une parfaite stabilité de l'ouvrage.

Contreventements CVT, bretelles, lien, l'ensemble à la charge du présent lot

LOCALISATION

- Pour l'ensemble du projet.

6. POTEAUX BOIS

Fourniture et mise en œuvre de poteaux bois, **en essence Douglas hors aubier, classe 3, rabotés et lasurés au présent lot**, section des bois appropriée 140 x 140, et/ou de section suivant les coupes Architecte, et Ingénieur de structure BOIS PAILLE INGENIERIE, compris toutes sujétions de fixations et fixations (boulons, rondelles, écrous, etc. en acier galvanisé), sur toutes structures attenantes de quelques natures qu'elles soient.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et d'exécution et suivant toutes normes et DTU en vigueur.

Charge d'exploitations à prendre en compte = 350 daN/m².

Respectant le poids carbone imposé de -336.34 kg eq/m³.

LOCALISATION

- Pour les structures bois des loggias en poteaux BM CL3 140/140 à R+1,
- Pour les structures bois des loggias en poteaux BM CL3 140/140 à R+2,
- Pour les structures bois de la coursives en poteaux BM CL3 140/140 à R+4,
- Y compris pose à l'anglaise pour les 3 poteaux (bois ou métallique suivant choix de l'entreprise) de la toiture au droit de la cage d'escalier.

7. POUTRES, PANNES ET SOLIVES

Fourniture et mise en œuvre de pannes et/ou de solives, en bois massifs, **en essence Douglas hors aubier, classe 3, rabotés et lasurés au présent lot**, section des bois appropriée, et/ou de section suivant les coupes Architecte, et BET BOIS PAILLE INGÉNIEURIE, compris toutes sujétions de fixations et fixations (boulons, rondelles, écrous, etc. en acier galvanisé), sur toutes structures attenantes de quelques natures qu'elles soient. Charge d'exploitations à prendre en compte = 350 daN/m².

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et d'exécution et suivant toutes normes et DTU en vigueur. Tous les bois calibrés et rabotés.

Y compris ensemble des accessoires étriers, équerres de fixations et toutes sujétions à la charge du présent lot.

LOCALISATION

- Pour l'ensemble des poutres BM 100/300 entre les poteaux et la façade :
 - Pour les grandes loggias à R+2,
 - Pour les grandes loggias à R+3,
- Pour l'ensemble des poutres BM 63/175 entre les poteaux et la façade :
 - Pour les 2 volumes des toitures des coursives à R+4, du projet,
- Pour l'ensemble des pannes BM 63/175 :
 - Pour les 2 volumes des toitures des coursives à R+4, du projet,
- Pour l'ensemble des pannes BM 80/300, à fixer sur les façades :

- Pour les 4 loggias du R+2,
- Pour la loggia du R+3,
- Pour l'ensemble des solives BM 100/300, tous les 50cm :
 - Pour les grandes loggias du projet à R+2, du projet,
 - Pour les grandes loggias du projet à R+3, du projet,
 - Pour les 4 petits loggias du R+2,
 - Pour la petite loggia du R+3,

8. LAMES BOIS POUR TERRASSES ET LOGGIAS

Fourniture et mise en œuvre de lames bois, essence DOUGLAS ou équivalent, type suivant choix architecte, pour l'ensemble des loggias, fixations sur les ossatures bois du présent lot, compris toutes structures secondaires si nécessaire, y compris toutes les sujétions d'exécution de mise en œuvre et de fixations suivant toutes normes et DTU en vigueur. Y compris tous accessoires, coupes droites, biaisées ou circulaires.

Y compris accessoires, fixations, visserie inox, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de stabilité à la charge de l'entreprise.

Respectant le poids carbone imposé de -8.44 kg eq/m³.

LOCALISATION

- Pour l'ensemble des terrasse bois des loggias, tous niveaux.

9. STRUCTURE MURS MOB

Exécution des murs « MOB » comprenant ossature bois réalisée en bois massif de classe 2 en sapin du nord traité, **label PEFC**, pour la semelle et de classe appropriée pour les autres ossatures. Les différentes sections bois suivant plan et coupe du BET BOIS PAILLE INGÉNIERIE.

Y compris toutes les liaisons avec le gros-œuvre et les autres lots. Y compris toutes sujétions particulières, ferrures, organes d'assemblages, raccords, finitions, etc. Suivant les normes et DTU en vigueur notamment DTU 41.2. Et selon les dispositions du DTU 31-2. Tous les bois calibrés et rabotés. L'entrepreneur devra s'assurer que l'emploi des essences respecte les directives de la F.S.C.– PEFC et de toutes autres réglementations Européennes.

NOTA : à prévoir stabilité au feu de la structure (1/2 h) et dimensionnement en zone sismique

L'ensemble des murs « MOB » à ossature bois comprend :

- L'ensemble des structures et ossatures verticales et horizontales de section appropriée en BM 45/220 – espacement d'axe en axe (600 mm environ) suivant étude de l'entreprise, compris leurs fixations aux ossatures bétons, y compris semelles en partie basse, y compris les chevêtres de baies de sections appropriées.
- Isolant par panneaux semi-rigide en laine de verre, d'épaisseur appropriée 220mm, pour R impératif=6.25 m².K/W type ISOMOB 35, de chez ISOVER ou équivalent
- Panneaux de contreventement type OSB 12mm et si besoin un second pour la fermeture des caissons et tous renforts nécessaires si besoin
- La fourniture et mise en œuvre d'un pare pluie HPV anti UV approprié, compris toutes sujétions de mise en œuvre
- La fourniture et mise en œuvre de tasseaux verticaux et horizontaux en bois massif, dim : 27 x 45, classe d'emploi 3 en sapin du nord traité suivant étude de l'entreprise. Y compris tous compléments en fonction du plan de détail de l'Architecte.
- Y compris fixations sur maçonnerie existante par goujons d'ancrages,
- Y compris fourniture et mise en œuvre d'une équerre de jonction avec la maçonnerie suivant matérialisation aux plans du BET BOIS PAILLE INGIÉNERIE
- Y compris ponctuellement en nez de dalle, fourniture et mise en œuvre d'un isolant haute densité de 30mm d'épaisseur.
- Y compris suivant rapport ATIS, mise en œuvre d'une isolation complémentaire appropriée au niveau des refends en jonctions avec le MOB
- Y compris lisse d'implantation et larmier au préalable.
- Y compris toutes sujétions et indications sur les plans de pré-structure du BET BOIS PAILLE INGIÉNERIE

Respectant le poids carbone imposé de -8.26 kg eq/m² pour la structure MOB.

Respectant le poids carbone imposé de -0.63 kg eq/m² pour l'isolant ISOMOB.

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble des murs MOB suivant matérialisation aux plans architecte et du BET BOIS PAILLE INGÉNIERIE, tous niveaux.*

10. MEMBRANE CLIMATIQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une membrane climatique pour réalisation de l'étanchéité à l'air de l'ensemble du bâtiment, membrane type HYDROSAFE PRO CLIMA INTELLO de chez PRO CLIMA ou DELTA SPARXX ou équivalent, avec emploi de matériau de masse surfacique d'environ 210g/m² et de résistance au feu B-s1,d0. Compris toutes sujétions d'exécution, mise en œuvre et fixations suivant toutes Normes et DTU en vigueur.

L'ensemble en recouvrements et en jonction avec les menuiseries suivant détail Architecte.

LOCALISATION

- *Au droit des murs MOB extérieures suivant article ci-dessus.*

11. TASSEaux BOIS SUR PAROIS MAÇONNÉS

Fourniture et mise en œuvre de tasseaux verticaux et horizontaux en bois massif, dim : 27 x 45, classe d'emploi 3 en sapin du nord traité suivant plan et coupe du BET BOIS PAILLE INGÉNIERIE. Y compris tous compléments en fonction du plan de détail de l'Architecte.

Y compris fourniture et mise en œuvre d'un isolant de 40mm, type polystyrène ou équivalent.

LOCALISATION

- *Pour les parois maçonnées recevant un bardage bois, tous niveaux,*
- *Pour les parois maçonnées recevant un bardage bac acier, tous niveaux.*

12. BARDAGE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage bois en lames pleines d'essence Douglass, d'épaisseur 26mm approprié, pose à faux claire voie suivant choix et détail Architecte, avec fixations par clous inox (suivant les prescriptions du fabricant), compris toutes les sujétions d'exécution et de mise en œuvre ; tous systèmes de mise en œuvre suivant détail de l'Architecte. Classement M3. Pose verticale, avec lames différentes épaisseurs suivant calepinage Architecte. L'ensemble devra respecter les dispositions du DTU ; tous systèmes de mise en œuvre suivant détail de l'Architecte.

L'ensemble des liaisons avec toutes ossatures attenantes. Compris toutes les ossatures et profilés spéciaux d'angles, etc., suivant toutes les spécifications techniques du fabricant. Fixations invisibles par vis crantées inox. Y compris tous compléments en fonction du plan de détail de l'Architecte et bureau de structure.

Y compris joint creux entre les bardages bois et métalliques suivant demande ABF.

Respectant le poids carbone imposé de -8.44 kg eq/m².

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble des murs MOB, tous niveaux,*
- *Pour l'ensemble des parois maçonnées, tous niveaux.*

13. BARDAGE MÉTALLIQUE VERTICAL

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage vertical trapézoïdal, type FREQUENCE 13.76.18, hauteur des ondes 18mm, de chez ARCELOR MITTAL ou équivalent, coloris au choix de l'architecte, en tôles galvanisées thermolaquées, pose vertical **suivant plans architectes**. Portées suivant ossature primaire et secondaire à la charge du présent lot. Y compris toutes sujétions d'étanchéité, d'accessoires, de fixations toutes hauteurs jusque sous couverture. Bardage 35 microns.

Y compris mise en place d'une protection complémentaire des surfaces laquées par film qui devra se conformer aux recommandations du fabricant concernant les précautions particulières telles que le stockage.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les accessoires de finition du bardage : partie courante, tableaux, bandeaux, pièces d'angles, bavettes, goutte d'eau, angles saillants et rentrants préformés, etc... et de même nature que la peau extérieure.

Y compris réalisation d'une bavette en partie basse servant de goutte d'eau.

L'entrepreneur prévoira dans son offre tous renforts éventuels nécessaires à la tenue des bacs, pression, dépression suivant site et nomenclature du fabricant.

Suivant Normes NF EN 10326, NF EN 10169-1, XP P34301 et toutes normes en vigueur.

Respectant le poids carbone imposé de 13.09 kg eq/m².

LOCALISATION

- *En habillage de supports bétons suivant matérialisation aux plans architecte,*
- *En habillage des murs à ossature bois suivant matérialisation aux plans architecte.*

NOTA : une grande attention sera portée sur la qualité des finitions. Les tôles ne devront présenter aucune imperfection (trace de coup, coins écornés, découpage non soigné, etc.) ou devront être remplacées à la charge de l'entreprise du présent lot.

14. OMÉGA D'ANGLES DE BARDAGE ET BAIES, BAVETTES ET RIVES

Fourniture et mise en œuvre d'oméga d'angles, larmiers, bavettes, etc de bardage par pièces spéciales appropriées **suivant détails architecte**, y compris habillage des angles et chants des ouvrants de désenfumage, y compris ensemble des bavettes et rives, en tôle acier rigide et indéformable, thermolaqué, suivant les détails Architecte et de même couleur RAL que le bardage, pour les angles, les chants, les entourages de portes ou baies, etc...

Ensemble des pièces monobloc, avec étanchéité par soudure, type Ee2 selon le DTU 31.2.

Fournitures et mise en œuvre de profils en U en aluminium, coloris dito menuiseries extérieures, lorsque les bardages bois et métallique sont adjacents en façade, suivant indication et localisation sur les plans architecte, compris toutes sujétions de mise en œuvre à la charge de l'entreprise, finition suivant détail architecte.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fixations, d'exécution.

L'entreprise prévoira dans son offre tous accessoires ou renforts nécessaires à la bonne tenue de ces ouvrages.

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble des omégas d'angles et de finitions diverses,*
- *Pour l'ensemble des profils en U,*
- *Ensemble des larmiers,*
- *Ensemble des bavettes monobloc,*

15. HABILLAGE DES TABLEAUX ET LINTEAUX

Fourniture et mise en œuvre d'habillage des tableaux et linteaux des baies en tôle acier rigide, indéformable, thermolaqué suivant les détails Architecte et de même couleur RAL que le bardage, compris toutes sujétions de fixations sur toutes ossatures de quelques natures qu'elles soient, compris toutes sujétions d'exécution. Compris tous systèmes à prévoir pour parfaite étanchéité entre baies et bardages. L'ensemble recouvre intégralement l'épaisseur du complexe extérieur et formant couvre-joint de finition contre-bardage.

LOCALISATION

- *Au droit des jonctions entre les menuiseries extérieures et le bardage et suivant indications portées aux plans de façades architecte,*
- *Y compris double cornière en « L » au niveau de l'ensemble des linteaux permettant une étanchéité entre le bardage et les habillages des linteaux.*

16. PLATELAGE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'un platelage bois des combles VMC pour accès et circulation, compris solivage en pannes sapin du nord traité et toutes structures complémentaires, de section appropriée, entraxe 0.60m suivant études de l'entreprise, compris toutes fixations et sujétions de fixations sur toutes ossatures attenantes existantes de quelques natures qu'elles soient, y compris panneaux OSB ép.18mm.

Exécution suivant toutes normes et DTU en vigueur, pour une parfaite stabilité de l'ensemble.

LOCALISATION

- *Plateforme en comble, pour les 3 locaux VMC des logements, l'ensemble suivant matérialisation aux plans architecte.*

17. CLAUSTRA BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'une ossature bois de dimensions appropriés pour la réalisation des claustras bois entre les terrasses, compris ossatures principales et secondaires, fixation au sol, tous accessoires.

Y compris sujétions de fixations par potelets métalliques à fixer sur la dalle béton et permettant le relevé d'étanchéité, fixation à la charge du présent lot, en coordination avec le titulaire du lot étanchéité.

Y compris fourniture et mise en œuvre de bardage bois, dito article 11 du présent lot, aux 2 faces.

Y compris fermetures du dessus par bardage dito.

LOCALISATION

- *Claustra bois entre 2 terrasses au Rdc,*
- *Claustra bois entre 2 terrasses au R+1,*
- *Claustra bois entre 2 terrasses au R+2.*

18. PROTOTYPE DE FACADE

A la demande de l'ABF, un prototype de façade sera à réaliser, d'après la description des MOB et finition bardage, permettant à l'ABF de valider la mise en œuvre et les finitions. Y compris toutes sujétions de réalisation.

Y compris dépose et évacuation.

Zonage et dimensions suivant indication et plan de l'architecte.

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble du prototype de façade.*

19. GESTION DES DÉCHETS

L'entrepreneur du présent lot fournira à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets, compris toutes sujétions.

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble du projet.*

20. PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur du présent lot doit prévoir l'ensemble des plans d'études d'exécution complètes des charpentes des bâtiments, à faire agréer par l'Architecte, l'ingénieur de structure BOIS PAILLE INGÉNIERIE, et le Bureau de Contrôle, pour approbations avant toute exécution.

LOCALISATION

- *Pour l'ensemble du projet.*

21. PERMÉABILITÉ À L'AIR DU BÂTIMENT

Le bâtiment sera conforme à la réglementation thermique RE 2020 en vigueur, une membrane d'étanchéité à l'air et des sujétions particulières seront à prévoir pour garantir les résultats de performances demandées. **La perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment sera égale à 0.55 m³/h par m² sous 4 Pa.**

Les travaux devront être réalisés soigneusement et notamment au niveau du traitement de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe de chaque ouvrage afin de garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe extérieure et d'obtenir ainsi la perméabilité à l'air de référence.

Un contrôle d'étanchéité à l'air sera réalisé par le Maître d'Ouvrage : 1 pendant le chantier et 1 en fin de chantier (**perméabilité de l'enveloppe**). Par conséquent les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts de calfeutrements, de joints, d'étanchéité, d'assemblage des équipements correspondants à leur lot. Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en œuvre de ces travaux. Des produits adéquats devront être mis en œuvre pour garantir une parfaite étanchéité à l'air de l'enveloppe (NOTA : la mousse polyuréthane ne sera pas admise car sa tenue dans le temps n'est pas durable).

La Maîtrise d'œuvre assurera un contrôle visuel durant la phase chantier.

Le respect de cette valeur implique le respect de certaines règles par l'entreprise concernant tous les calfeutrements de réservation, de passage de gaine, de tuyauteries, gaines et fourreaux électriques, de pose des ouvrants avec des matériaux résiliant étanches à l'air. Par conséquent, les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts d'assemblage des équipements correspondant à leur lot. Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en œuvre de leurs équipements. Les entreprises sont donc tenues à ces résultats et ces demandes impératives, ainsi que de respecter les exigences de rebouchages et les détails Architecte présentés. Y compris toutes sujétions suivant les normes et DTU en vigueur, et en particulier la norme NF EN 13829 et les règles relatives au processus de mesure d'étanchéité à l'air.

NOTA : Cependant, l'entreprise prendra en compte que dans le cas d'infiltrations parasites localisées, celles-ci seront à calfeutrer par les entreprises responsables et ce même si le global de la perméabilité du bâtiment est atteint. Ceci dans le but d'éviter les effets de courant d'air. L'ensemble suivant décision de l'Architecte sur le chantier.

LOCALISATION

- Pour l'ensemble du projet.

22.INSTALLATION ET PROTECTION

Y compris tous échafaudages complets et stables.

- *Pour l'ensemble du projet.*

23. TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES ÉVENTUELS

LOCALISATION

➤ *Pour l'ensemble du projet.*

24. OUVRAGES INCLUS

Ils comprennent également les sujétions de compatibilité entre les différents matériaux protection contre la corrosion, le vieillissement et les salissures.

Ensemble des sujétions des prescriptions communes, prorata, etc.

Ensemble des DOE.

— — — — —