

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTE

Rue Michel Collinet

88 120 VAGNEY



MAITRE D'OUVRAGE
COMMUNE DE VAGNEY
12 Place Paul Caritey
88 120 VAGNEY

Lot n°03 CHARPENTE BOIS - MOB

CCTP

ARCHITECTE :
CABINET BOUILLON BOUTHER
14, rue Jeanne d'Arc
88190 GOLBEY

BE STRUCTURE BOIS :
ACT'BOIS
30, rue du chateau d'eau
90110 PETITEFONTAINE
Tél : 03 84 23 72 81
Mél : actbois@orange.fr

BE STRUCTURE BETON :
ADAM Vosges SAS
8 allée des Frênes, ZI de la Voirie
BP 1007
88050 EPINAL Cedex 9
Tél : 03.29.34.27.88
Mél : adam.epinal@wanadoo.fr

Dossier	25-088
Date	17/03/2026
Phase	PRO
Indice	Ø

02.1 **PRESENTATION DU PROJET**

02.1.1 **Objet du dossier**

Ce dossier concerne la construction d'une Maison de santé à VAGNEY (88 120)

02.1.2 **Hypothèses de calculs**

02.1.2.1 **Charges permanentes**

Toitures basses :

Panneaux photovoltaïques	15 daN/m²
Couverture bac acier	8 daN/m²
Pannelettes/ lattage / pare pluie	5 daN/m²
Isolation laine minérale entre chevron et entre pannes	20 daN/m²
Pare vapeur / ossature + Plafond	20 daN/m²
Divers	7 daN/m²
TOTAL	75 daN/m²
Chevrans ép 10cm	7 daN/m²
Pannes et CVT	18 daN/m²

Toiture hautes :

Panneaux photovoltaïques	20 daN/m²
Etanchéité	8 daN/m²
Isolant + Pare vapeur	30 daN/m²
Panneau bois 20 mm	15 daN/m²
Ossature + Plafond	20 daN/m²
Divers	7 daN/m²
TOTAL	100 daN/m²
Chevrans/Pannes	15 daN/m²

Plancher

Sol	10 daN/m²
Résilient	5 daN/m²
Chape	115 daN/m²
Panneau bois	15 daN/m²
Plafond	20 daN/m²
Divers	10 daN/m²
TOTAL	175 daN/m²

Mob extérieur

Vêture (bardage lattages /ppluie) / ITE	25 daN/m²
Voile travaillant type osb 15mm	10 daN/m²
Ossature	15 daN/m²
Isolations	15 daN/m²
Contre ossature int. isolée	15 daN/m²
BA18	25 daN/m²
Divers	10 daN/m²
TOTAL	115 daN/m²

Mob intérieur

Parement plâtre BA13 2 faces	30 daN/m²
Contre ossature isolée 2 faces	5 daN/m²
Ossature	15 daN/m²
Voile travaillant	10 daN/m²
Isolation	8 daN/m²
Divers	7 daN/m²
TOTAL	75 daN/m²

02.1.2.2 Charges climatiques

02.1.2.2.1 Neige

Région	Altitude	Pente	Coef. μ_1	Sk	Sad
C1	405 m	20 %	0.8	85.5 daN/m²	

02.1.2.2.2 Vent

Région	Rugosité	Orographie terrain	z (Hauteur)	Vitesse Réf.	$q_p(z)$
2	IIa Campagne avec haies	Terrain plat ou de faible pente	7 m	24 m/s	57 daN/m²

02.1.2.3 Séisme

Zone	Cat. Bât.	Type de sol	Vérification structurelle	Coef de comportement
3	III	B	Oui	2.5

Récapitulatif si nécessité d'un vérification structurelle selon la zone et la catégorie du bâtiment :

Cat. Bât.\ Zone	1	2	3	4	5
I	NON	NON	NON	NON	NON
II	NON	NON	OUI	OUI	OUI
III	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
IV	NON	OUI	OUI	OUI	OUI

02.1.2.4 Charges exploitation

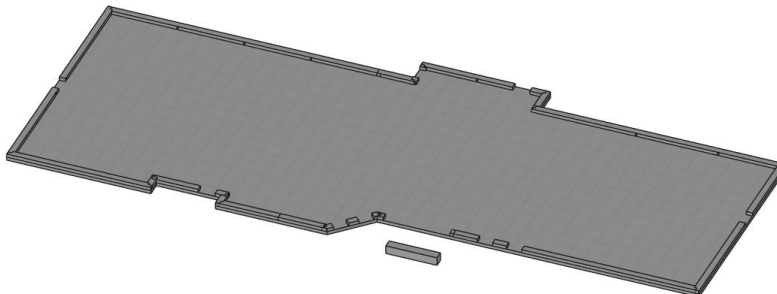
Catégorie	Usage spécifique	qk	Qk
H	Autre toiture	0 daN/m²	150 daN
B	Bureaux zone R+1	250 daN/m²	200 daN
	Cloisonnement	50 daN/m²	

02.1.2.5 Stabilité au feu

Bâtiment ERP au Rez de chaussée et BUP uniquement au R+1 Classé en 5ème catégorie :
Pas de RE en structure (murs et toitures) requise
Pas de REI en plancher requis
Si utilisation d'isolant combustible écran pâtre ou autre à prévoir hors lot Charpente bois

02.1.2.6 **Ouvrages béton (Hors Lot)**

Dalle Basse
Relevés périphériques hauteur +200 mm/TNF
Massifs isolés -300mm pour poteaux extérieurs



02.2 **PRESCRIPTIONS GENERALES**

02.2.1 **Normes**

Les travaux et fournitures du présent lot devront dans tous les cas être conformes :

- aux D.T.U. en vigueur à la date de soumission. Les nouveaux seront applicables au fur et à mesure de leur parution
- à l'ensemble des NORMES FRANCAISES de l'AFNOR, se rapportant aux ouvrages du présent lot. Les nouvelles normes seront applicables au fur et à mesure de leur parution.
- EUROCODE 0 – BASES DE CALCUL DES STRUCTURES
- EUROCODE 1 – ACTIONS SUR LES STRUCTURES
- EUROCODE 3 – CALCUL DES STRUCTURES EN ACIER
- EUROCODE 5 – CONCEPTION ET CALCUL DES STRUCTURES EN BOIS
- EUROCODE 8 – CALCUL DES STRUCTURES POUR LEUR RESISTANCE AUX SEISMES (LE CAS ECHEANT)

Cette liste est non exhaustive, et sauf indication contraire formellement stipulée dans le présent document, l'ensemble des ouvrages devra être réalisé en conformité avec :

Les règles de l'art.

Les lois, règlements nationaux et départementaux, règles d'hygiène et de Sécurité, DTU, normes, avis techniques, prescriptions du CSTB, prescription de l'inspection du travail, etc. en vigueur à la date de passation du marché.

Ces règlements ne sont pas nommés de manière exhaustive dans le présent document, étant considérés parfaitement connus des soumissionnaires qui s'engagent à les appliquer en tout point et à livrer des installations conformes ; toutes imprécisions du présent CCTP à ce sujet ne pourra être allégué par l'entrepreneur pour se dérober à ses obligations contractuelles.

D'autre part, l'entreprise aura obligation de signaler en temps utile par écrit au Maître d'ouvrage toute modification de normes et règlements ayant une influence technique et/ou financière sur le projet en cours de réalisation.

Les surcharges d'exploitation prises en compte pour les calculs seront issues de la norme NF 06.001 ou le plus défavorable des charges demandées au présent CCTP.

02.2.2 **Qualifications professionnelles**

L'entreprise devra remettre une/des copies de sa/ses cartes de qualification professionnelle suivantes :

- 2301 / Fourniture et pose de charpente traditionnelle en bois lamellé collé et structure bois (technicité courante),
- 2361 / Fabrication et pose de bâtiments à ossature bois (technicité courante),

Elles devront être valables durant tous les travaux, tandis que pour les ouvrages non agréés par le C.S.T.B. et le C.T.B. l'entreprise sera tenue de fournir en plus de son assurance de base, un engagement de responsabilité décennale.

02.3 **PROVENANCES ET QUALITE DES MATERIAUX**

02.3.1 **Les bois**

02.3.1.1 **Essences et qualité**

L'utilisation de différentes essences n'est pas limitée. La qualité intrinsèque des bois devra être compatible avec sa destination au sein de l'ouvrage.
Le critère de choix visuel sera au minimum 2 issue de la norme NF B 52-001, sauf stipulation contraire au descriptif.
Les essences utilisées pour des besoins structuraux devront être issue des normes NFP 21-400.

Les bois massifs en résineux de pays (sapin, épicéa, pin, ...) de classe de résistance C24 (contraintes admissibles : NF P 21-400, contraintes caractéristiques : NF EN 338) seront séchés à un pourcentage d'humidité de 18% maximum.

Toutes sections seront débitées hors cœur.

Traitement contre la fissuration sauvage par entailles de retrait avant séchage contrôlé pour les sections supérieures à 100 mm de large et 200 mm de hauteur.

Finition des faces vues par rabotage mécanique.

02.3.1.2 **Provenances**

Tous les bois devront être issus de forêt durablement gérée. Ils devront faire l'objet d'un programme européen ou mondial de certification de forêt pour une gestion durable telle que PEFC ou FSC.

Les bois mis en œuvre devront avoir un certificat de gestion forestière.

02.3.1.3 **Traitement**

Tous les bois de charpente sans classe d'emploi naturelle recevront en atelier une couche de traitement pour être en classe d'emploi 2 lors du montage. Ce traitement sera réalisé par trempage ou badigeonnage après taillage des bois.

De plus les produits utilisés pour le traitement devront être certifié par deux marques de qualité CTB-P+ et CTB-B+.

Les bois naturellement durable pour des classes d'emploi 2, 3 ou même 4 seront purgés d'aubier et pourront être exempts de traitement.

Les traitements de finition du bois devront respecter les teneurs de composés organiques volatils de la phase aqueuse du décret n° 2006-623 du 29 mai 2006 applicable à partir du 1er janvier 2007.

02.3.2 **Ferrures ou ouvrages métalliques**

02.3.2.1 **Nature**

Les ferrures seront au minimum en acier E24/2- qualité charpente.

02.3.2.2 **Traitement**

Les ouvrages métalliques recevront au minimum une couche primaire de peinture antirouille sur toutes leurs faces après brossage et dérouillage, couleur au choix du maître d'œuvre.

Selon les prescriptions au présent descriptif, les ouvrages métalliques seront galvanisés à chaud ou recouverts d'une couche de peinture époxy cuite au four couleur au choix du maître d'œuvre.

02.3.2.3 **Boulonneries**

Les boulons seront en acier et seront employés avec des rondelles adaptées à leur fonction, ils seront galvanisés. Les boulons destinés à l'assemblage des bois seront à tête et écrous carrés et munis de rondelles, ceux destinés à l'assemblage des bois seront à la tête carrée et écrou six pans.

02.3.3 **Panneaux dérivé du bois**

02.3.3.1 **Qualité**

Les panneaux à base de bois disposeront d'un LABEL (ou marque de qualité) délivré par le CTBA. Les panneaux sans avis technique seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau d'étude.

02.3.3.2 **Traitement**

Les panneaux de fibres et de particules exposés du côté intérieur à l'isolant seront classés E1 selon la norme NF EN 13986 et seront à faible teneur en volatils toxiques (< à 8mg pour 100g quelque soit la substance). Ces panneaux devront être testés selon la norme NF EN 120.

Les panneaux de contreplaqué devront être de classe A selon la norme NF EN 1084.

02.3.4 **Lamellé-collé**

02.3.4.1 **Fabrication**

Les bois employés seront constitués par des planchettes de bois résineux ayant un pourcentage d'humidité au maximum égale à 15%.

Le collage se fera dans un atelier climatisé dont la température ambiante ne sera pas inférieure à 16°C environ, avec des colles préparées pour chaque opération.

Les éléments en bois lamellé-collé seront réalisés par des planches préalablement collées en bout avec une liaison par entures, réalisées dans des zones exemptes de gros défauts.

Le collage s'effectuera avec un outillage garantissant une répartition minimum de pression de 7 kg/cm² ; les points de serrage seront espacés au maximum de 40cm.

L'encollage sera assuré par un appareillage garantissant une répartition minimum de colle sur une face de 350 g/m².

02.3.4.2 **Qualité**

Le critère de choix visuel sera au minimum 2 issue de la norme NF B 52-001, sauf stipulation contraire au descriptif.

Les essences et classes utilisées pour des besoins structuraux devront être issues des normes NFP 21-400.

Les bois lamellé-collé seront de classe minimum GL24HMR.

02.3.4.3 **Contre flèche**

Des contre flèches peuvent être prévues pour les éléments en bois lamellé-collé ; la valeur des ces contre flèches sera égale à la flèche sous charges permanentes ou surcharges de longue durée, après fluage. Cette contre-flèche est limitée dans tous les cas au 1/300e de la portée.

02.3.4.4 **Traitement et protection**

Dès la finition en usine, tous les éléments seront protégés par application d'une émulsion insecticide et fongicide pour une classe d'emploi minimum de 2.

La couche de protection insecticide et fongicide sera appliquée par le charpentier, en atelier, après usinage des pièces lamellées collées.

Cette couche de traitement insecticide et fongicide devra faire office de protection contre les salissures et coulures pour la phase chantier.

Une réception préalable des ouvrages de charpente pourra être réalisée avant interventions des autres lots.

Les lots secondaires intervenant sur les charpentes neuves, devront être informés, par le charpentier, des risques de dégradation de surface des bois et des produits de nettoyage à utiliser cas échéant.

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

02.4 **PERFORMANCE THERMIQUE - ACOUSTIQUE - ENVIRONNEMENTALE**

02.4.1 **Exigences pour construction RE2020**

Le projet décrit ci-dessous est une construction qui vise à atteindre les performances de la réglementation thermique 2020. L'entreprise du présent lot devra tenir compte des données et recommandations de l'étude thermique du projet.

C'est pour cela que nous attirons particulièrement votre attention sur le soin extrême et le respect scrupuleux des détails qui sont demandés pour le succès de cette opération.

L'ensemble des mises en œuvre des lots touchant à l'enveloppe seront soumises à vérifications et mesures chiffrées.

Particulièrement 3 tests seront réalisés :

1. Tests d'infiltrométrie valeur seuil n50 = 0,6 selon étude thermique du projet. L'atteinte de cette performance est INCONTOURNABLE pour le respect de la réglementation et le fonctionnement correct de tout le système énergétique.
2. Test de thermographie pour vérifier la continuité absolue des isolants et du traitement des ponts thermiques tel que défini.
3. Tests d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques. L'objectif de ce test est la classification d'étanchéité à l'air du réseau aéraulique en classe B. Cet objectif est obligatoire ! En cas de non atteinte de cet objectif au bout du deuxième test, les tests suivants jusqu'à réalisation de l'objectif seront à

la charge du présent lot.

L'entreprise devra donc prévoir en conséquence tous les éléments (manchons de traversées de parois, raccordements étanches des menuiseries, etc.) permettant l'atteinte de ces résultats, ainsi que les obstructions temporaires pendant les tests d'étanchéité (prévoir 3 mises en place d'étanchéité).

A l'issue de ces tests, les entreprises responsables d'un éventuel échec, désignées par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage sont tenues de remédier à l'ensemble des réparations nécessaires à leur succès.

Les entreprises attributaires des lots réseaux : CHAUFFAGE-VENTILATION, PLOMBERIE - SANITAIRE, ELECTRICITE et des lots relatifs à l'enveloppe : MENUISERIES EXTERIEURES BOIS, INSUFFLATION/PARE VAPEUR, CLOISONS PLATRERIE, CHARPENTE BOIS, GROS ŒUVRE, MOB-OSSATURE BOIS devront être IMPERATIVEMENT PRESENTES lors des tests dispensés par le prestataire du TEST D'ETANCHEITE A L'AIR.

AVANT LES TESTS

Tous les lots mentionnés ci-dessus devront être présents lors de la réunion d'information dispensée par le prestataire du TEST D'ETANCHEITE A L'AIR.

Avant l'essai, ils devront avoir préparé le bâtiment (rebouchage temporaire des réseaux et gaines traversant l'enveloppe, etc.) et ce afin que la maîtrise d'œuvre ait le temps de vérifier cette opération lors de la précédente réunion de chantier.

PENDANT LES TESTS

Les entreprises doivent être en capacité d'effectuer des reprises pendant la phase recherche de fuites de l'essai avec du personnel formé et équipé, prêt à intervenir.

Les entreprises aident à la recherche de fuites en contrôlant, corrigeant leur propre travail et participent à la discussion avec la maîtrise d'œuvre voire avec la maîtrise d'ouvrage lorsque des reprises importantes sont nécessaires et devront être apportées après l'essai.

APRES LES TESTS

Les entreprises devront faire les reprises décidées et préconisées lors de l'essai avec la maîtrise d'œuvre (voire avec la maîtrise d'ouvrage). En cas d'absence non excusée lors de l'essai, elles auront à effectuer ce qui aura été décidé concernant leur lot et l'étanchéité à l'air.

NOTE :

En cas de défaut majeur d'étanchéité, les entreprises responsables peuvent avoir à supporter le coût d'un essai supplémentaire pour vérifier que les reprises ont été correctement effectuées, et ce au prorata des contributions des défauts liés à leur travail.

Chaque lot reçoit des prescriptions précises de mise en œuvre contribuant à la performance globale, les interactions entre lots et entreprises devront se faire avec un maximum de communication et de transparence.

Une attention particulière sera demandée aux entreprises des lots de second œuvre qui réaliseront les percements d'enveloppe. L'usage des solutions préconisées est incontournable, des variantes peuvent être proposées, mais à performance équivalente reconnue et avec accord de la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage.

Enfin toutes ces précautions ne sont que l'exigence du bâtiment de demain que nous essayons de réaliser dès aujourd'hui afin de répondre aux impératifs écologique et économique incontournables.

02.4.2 Qualité de l'air et des matériaux

Le projet décrit ci-dessous est destiné à accueillir du public. Dans ce cadre, une attention particulière est portée à la qualité de l'air dans le bâtiment en œuvre. Il est donc impératif d'utiliser des matériaux et des procédés de mise en œuvre produisant un minimum de COV (composés organiques volatils) et d'aldéhydes, notamment de formaldéhyde. Pour ce faire, les matériaux naturels et sans solvant seront privilégiés, tels que : bois massif, panneaux de bois reconstitués sans émission de COV supplémentaire, colles sans solvant en dispersion aqueuse, vernis et lasure à base aqueuse sans solvant, peinture naturelle (base minérale et végétale) en phase aqueuse sans solvant, etc.

L'ensemble des matériaux et traitements de finition devront être classés A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à « l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils » et selon la norme ISO16000. De plus, les caractéristiques suivantes devront également être respectées :

- Les colles, peintures, vernis et lasures mis en œuvre devront justifier d'une marque NF Environnement, Ange Bleu, Ecolabel européen ou de toute autre marque environnementale équivalente.
- Les bois mis en œuvre devront être de préférence d'origine locale ou certifiés PEFC, d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée.
- Les bois reconstitués et agglomérés de bois mis en œuvre devront justifier du niveau E1 de la classification européenne des produits selon la norme NF EN 120 (émissions en Composés Organiques Volatils – COV)
- Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de non cancérogénicité (taille et biosolubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français le 28/8/98). Les fibres minérales mises en œuvre à l'intérieur du volume habité doivent être ensachées et leurs champs protégés.
- Seront interdits les produits comportant plus de 10 % de solvant organique, les produits comportant des éthers toxiques dérivés, de l'éthylène glycol, les pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome), les produits à base de créosote et de PCP

Les entreprises devront justifier du classement et de la mise en œuvre des produits conformément aux prescriptions ci-dessus.

Des échantillons de chaque matériaux, colles et traitements de finitions devront être fournis par les entreprises ou seront prélevés sur le chantier, à la demande du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage afin d'être analysés par un laboratoire indépendant. Un test final sera également réalisé in situ une fois les ouvrages mis en œuvre afin de vérifier les taux de COV et d'aldéhydes présents dans le bâtiment. Les entreprises sont solidairement responsables du résultat de ces analyses et du test. Elles devront réaliser toutes les reprises et modifications des ouvrages nécessaires, sans frais supplémentaires.

02.4.3 Exigences environnementales

Le projet est soumis à la RE2020 seuil 2025, réglementation environnementale qui intègre l'impact carbone du bâtiment. L'atteinte de ce niveau de performance est justifiée en réalisant un calcul d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) tenant compte de tous les matériaux mis en œuvre dans le bâtiment.

Les données environnementales

L'ACV est réalisée en utilisant des fiches FDES (Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire) ; chaque matériau doit être associé à une fiche. Il existe différents types de fiches :

- Les DED (Donnée Environnementale par Défaut) : ce sont les fiches par défaut qui couvrent tous les produits du marché qui correspondent à la description de la fiche. Elles sont éditées par le ministère et sont volontairement pénalisantes et doivent être prises en compte si le produit mis en œuvre ne dispose pas de FDES.
- Les FDES collectives : elles sont réalisées par des groupements ou syndicats de fabricants et prennent en compte une certaine gamme de produits.
- Les FDES individuelles : elles sont réalisées par les fabricants et ne sont valables que pour un seul produit.

Pour les équipements techniques, le principe est identique mais il s'agit de PEP (Profil environnemental produit) et non de FDES.

Les fiches FDES et PEP validées et en cours de validité sont toutes consultables gratuitement sur la base de données INIES

<https://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html>

Dans la base INIES, l'onglet " Catalogue de base " classe tous les produits par lot et par déclarant. Dans l'onglet " Recherche d'un produit " nous conseillons de toujours faire la recherche par mots clés pour trouver les fiches adaptées. Dans le même onglet, il est possible d'afficher toutes les fiches par famille de produit (arborescence de la base INIES).

Une fois la fiche trouvée dans la base INIES, l'onglet " Informations générales " permet d'avoir le type de fiche (type de déclaration) ainsi que son numéro (id en haut à droite).

Il existe de nombreux configurateurs en ligne permettant d'adapter la fiche FDES aux caractéristiques précises du projet. La liste des configurateurs agréés est disponible sur le site RT-RE-bâtiment :

<https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/faq-re2020-112-donnees-carbone-fdes-pep-ded-lots-a780.html>

Les plus importants sont :

- BETie pour le béton coulé en place : <https://www.oneclickcaapp.com/app/?channel=betie>
- Environnement IB pour les produits préfabriqués en béton : <http://www.environnement-ib.com/login>
- SAVE pour les produits métalliques : <https://www.save-construction.com/>
- DE-bois pour les produits en bois : <https://v2.de-bois.fr/>
- DE-bois pour les produits en bois, provenant de France : <https://www.de-boisdefrance.fr/>
- DE-Baie pour les baies vitrées et protections solaires : [DE-Baie](#)

Dès que le produit peut être modélisé dans un des configurateurs, l'entreprise devra fournir la fiche FDES associée en phase préparation de chantier (en PDF et XML et TXT pour le béton).

Nota : **ne pas confondre FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) et FDS (Fiche de Données de Sécurité)** ; cette dernière n'ayant pas de rapport avec le calcul ACV.

Contraintes pour un projet en RE2020

Afin d'obtenir un bâtiment conforme à la RE2020, il faut que les produits et matériaux mis en œuvre sur le chantier aient des fiches FDES et par priorité : une fiche FDES / PEP individuelle / configurateur ou à défaut une fiche FDES / PEP collective.

Pour chacune des positions des CCTP, l'entreprise doit donc proposer un produit disposant d'une fiche FDES individuelle ou collective.

La fiche doit être en cours de validité au moment où le produit est proposé, et elle doit être vérifiée par un tiers (et donc disponible sur la base INIES). En début de chantier, le bureau d'étude ACV demandera à chaque entreprise de valider les quantités et de spécifier la référence des produits mis en œuvre.

Toute modification en cours de chantier des produits proposés en début de chantier devra être soumise à validation. L'entreprise sera tenue responsable de toute modification apportée sans acceptation expresse de la part de l'équipe de MOE.

Le MOE se réserve le droit de demander la substitution d'un produit proposé (à caractéristiques techniques équivalentes), pour toutes les positions des CCTP, lors de la négociation (si concerné) ou durant le chantier, s'il est trop impactant afin d'optimiser le calcul Carbone et d'atteindre l'objectif visé. Le titulaire proposera un produit alternatif référencé sur la base INIES de meilleure performance environnementale (indicateur " réchauffement climatique ") dans un délai de deux semaines.

Nota : Pour le lot gros œuvre, les prescriptions en termes de type de ciment et de ferrailage devront être respectées ou compensées car elles sont très impactantes dans le bilan carbone d'un bâtiment.

Fiches FDES à fournir dans l'offre des entreprises

Les CCTP et/ou DPGF identifient les éléments les plus impactants dans le calcul carbone. **L'entreprise doit fournir dans son offre les FDES des produits proposés pour ces éléments. La fourniture ou l'absence de cette fiche est prise en compte dans la notation technique du produit proposé.**

02.4.4 Exigences acoustiques

L'entreprise du présent lot devra tenir compte des données et recommandations de l'étude acoustique du projet.

02.4.5 **Charte "Chantier Vert"**

L'entreprise devra se reporter à la charte "Chantier Vert" du projet.

02.5 **EXECUTION DES TRAVAUX**

02.5.1 **Reconnaitances des lieux**

L'entreprise prendra connaissances des lieux du projet, ainsi que du parcours de transport des éléments de grandes dimensions. Le projet est situé sur un terrain enclavé.

Aucune réclamation ne sera faite sur des difficultés de levage ou de transports après signatures des marchés.

02.5.2 **Études et essais**

Les cotes, les sections et les assemblages prescrits par le dossier sont à vérifier suivant les qualités des matériaux, les techniques de fabrication et le mode d'assemblage de la charpente choisis par l'entreprise au moment des études d'exécution.

Les vérifications des sections, les études d'assemblages, l'étude de la stabilité en phase de transport et de montage, l'étude des réservations, les plans de fabrications de la charpente, les plans de montage et la notice d'hygiène et de sécurité.

Les essais qui pourraient être demandés par le bureau de contrôle sont à la charge de l'entreprise.

02.5.3 **Entreprises titulaires**

Chaque entreprise devra désigner un responsable environnemental pour le chantier.

Tous les moyens permettant de répondre aux objectifs environnementaux seront mis en oeuvre.

02.5.4 **Stockage des matériaux**

Le stockage des bois et leur protection sont une phase majeure dans la réalisation d'une charpente de qualité.

Le stockage de longue durée sur chantier est à surveiller afin d'éviter :

- des déformations anormales des éléments lamellés-collés stockés à plat et en pile,
- des reprises d'humidité importantes,
- les souillures diverses,
- La protection des bois sur chantier devra être :
 - ventilée pour laisser les bois respirer,
 - résistante pour les forts coups de vent,
 - résistante pour les chocs,
 - surélevée, pour dégager les bois du sol contre les projections de terre,
 - stabilisée pour éviter le basculement.

02.5.5 **Stabilité provisoire**

L'entreprise assure la stabilité de la charpente jusqu'à la phase définitive, c'est-à-dire : jusqu'à la pose de tous les contreventements de toiture.

02.5.6 **Calfeutrement des bois.**

Les bois en contact avec les ouvrages de maçonnerie ou de béton seront protégés par des feutres bitumineux contre les reprises d'humidité avant le coulage des bétons.

02.5.7 **Echafaudages et sécurités**

Les entreprises du présent lot devront prévoir dans son estimatif, la mise en sécurité et les échafaudages nécessaires pour le bon déroulement des travaux.

02.5.8 **Scellements et tolérances d'implantation**

Scellements et réservations :

Les scellements et réservations sont à la charge du maçon mais sont à la demande du charpentier. Ils s'effectueront en une ou plusieurs fois sous les conditions suivantes :

-Bourrage sous les platines jusqu'au refus, à la charge du maçon.

Tolérances dimensionnelles sur les implantations :

Le charpentier devra s'assurer de l'implantation avant la pose de sa charpente et indiquer à l'entreprise de gros oeuvre, au BET et au Maître d'oeuvre les erreurs qu'il aura relevées.

On admet généralement les tolérances non cumulables suivantes :

- sur la portée + - 2cm
- sur la travée + - 1cm

- sur le niveau + - 2cm
- sur l'équerrage du bâtiment + - 1/200 radian.

Ces tolérances seront réduites de moitié dans le cas de pré scellement des ancrages au moment du coulage du béton.

02.5.9 Tolérances d'Exécution des ouvrages bois

Les tolérances suivantes doivent être respectées sur les murs à ossature bois et structures bois :

- pour la tolérance de verticalité, le faux-aplomb doit être inférieur ou égal au maximum des deux valeurs suivantes : 5 mm sur une hauteur d'étage ; ou h/600 (avec h la hauteur d'un étage) ;
- pour la tolérance de raccordement, le désaffleurement entre éléments de structure de murs adjacents ou superposés (y compris de part et d'autre d'un plancher) doit être inférieur ou égal à 3 mm ;

Certains parements (extérieurs ou intérieurs) peuvent imposer une tolérance de raccordement réduite.

- pour la tolérance de planéité, la mise en oeuvre des éléments de paroi ne doit pas conduire à les déformer. La planéité mesurée à la règle de 2 m entre deux éléments de structure de murs superposés (y compris de part et d'autre d'un plancher) ne doit pas révéler une flèche supérieure à 5 mm, sauf si ces éléments sont décalés pour former un larmier ;

Certains parements (extérieurs ou intérieurs) peuvent imposer une tolérance de planéité réduite.

- les tolérances dimensionnelles des façades du bâtiment doivent être comprises entre ± 10 mm pour une longueur / hauteur de 10 m avec une tolérance cumulée inférieure à 30 mm.

02.6 DESCRIPTIF DES OUVRAGES

02.6.1 TRAVAUX ET ETUDES PREPARATOIRES

02.6.1.1 Echafaudages et sécurités

Les entreprises du présent lot devront prévoir dans leur estimatif, la mise en sécurité, les échafaudages et moyens de levage nécessaires pour le bon déroulement des travaux.

Il n'est pas prévu d'échafaudage en protection collective. Se référer aux préconisations et demandes du PGC pour les travaux prévus.

Tous les échafaudages, filets et tous équipements nécessaires à la mise en sécurité de vos salariés pour les travaux de montage de charpente et panneaux en toiture devront être conformes à la réglementation et devront être montés par du personnel qualifié, réceptionnés et comporter tous les gardes corps intérieurs- extérieurs, échelles d'accès, plinthes et toutes sujétions...)

02.6.1.2 Etudes du Projet : EXE- PAC (Plan d'atelier et de chantier)

DOCUMENTS A ETABLIR ET A DIFFUSER A LA MAITRISE D'OEUVRE	PRO/EXE	EXE/PAC	MISSION ACT'BOIS	MISSION ENTREPRISE
Implantation des axes, trames, joint de dilatation,...(Ech. 1/100 au 1/50)	X		X	
Dimensionnements et implantation des ouvrages principaux + modélisation globale du bâtiment, descente de charges pour dimensionnements des ouvrages GO	X		X	
Parois ossature bois : coupes générales (Ech. 1/50) et détails de principe des ouvrages principaux (Ech. 1/20, 1/10)	X		X	
Plans d'exécution (lignes épure, cotations, dimensionnement, nature et qualité des sections, détails de principe des assemblages principaux, détails de principe des scellements et appuis) (Ech 100 au Ech 1/10)	X		X	
Synthèse des charges et éléments de PAC des autres lots		X		X
Descentes de charges et note de calculs définitives (vérifications des sections et stabilité)		X		X
Notes de calculs des assemblages + détails (nature, forme et position des organes et ferrures dans chaque nœud de liaison)		X		X
Détails des scellements et appuis à prévoir pour la tenue des structures bois + plans d'implantation et réservations à prévoir dans le Gros Oeuvre		X		X
Synthèse des réservations et chevêtre à prévoir dans la charpente pour les différents corps d'états (menuiseries, désenfumage, CVC, ...)		X		X
Adaptation des qualités et aux sections des bois différentes de celles préconisées		X		X
Plans des éléments pris isolément (taillage des bois, cahier de ferrures, cahier de montage, quincaillerie,...)		X		X
Avant réception des ouvrages, fourniture des plans conformes à l'exécution pour le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)		X		X

Tous les plans seront munis d'un cartouche avec dates, indices et intitulés des modifications s'il y a lieu. Ils seront établis avec les échelles suivantes : 1/100 - 1/75 - 1/50 - 1/25 - 1/20 - 1/10 - 1/5 - 1/1. Si les documents de l'entreprise du présent lot ne respectent ces recommandations, la maîtrise d'oeuvre les refusera automatiquement et aucune validation sera faite.

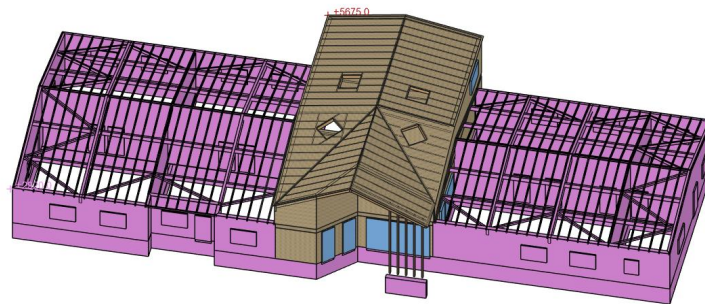
Si l'entreprise propose de changer des dispositions constructives et le principe de charpente, la note de calculs globale et la descente de charges de la structure seront à sa charge.

02.6.1.3 Réception des ouvrages béton et relevé des existants

Avant la mise en œuvre de ses ouvrages, l'entreprise du présent lot aura à sa charge la vérification de l'implantation de ses ouvrages sur les ouvrages bétons neufs par un géomètre. Celui-ci devra vérifier les altimétries (voir respect des tolérances du gros œuvre selon NFP18-20).

Une étude de synthèse et de recollement devra être effectuée après relevé du support pour confirmer la bonne conformité des détails et respect des cotes d'implantations d'ouvrages à chaque niveau.

02.6.2 AILES NORD ET SUD



02.6.2.1 TOITURES

NON COMPRIS :

- Couverture bac acier + pannes support + Zingeries Toles d'habillages et sous faces
- Isolation + pare vapeur
- Sous faces - plafonds

02.6.2.1.1 Pare pluie - Contre lattage

Fourniture et pose d'un écran de sous toiture et contre-latte bois massif compris :

- écran de sous toiture HPV, le matériau devra avoir une perméabilité minimale de 0.5g/m²hmHg et d'épaisseur de lame d'air équivalente $S_d < 0.021$ m, il devra être résistant aux faibles et fortes températures et classé W1 minimum pour la résistance à la pénétration de l'eau. Il sera de classe de résistance R2 adapté à un entraxe de chevronnage de 60 cm. Les lés en toiture seront scotchés pour améliorer l'étanchéité vis à vis de l'air extérieur.
- Contre-lattes en bois massif section mini 40x60, classe d'emploi 2

L'écran de sous toiture sera mis en œuvre de façon à canaliser complètement l'eau (recouvrements, protection des menuiseries, etc...) avant finition complète des revêtements extérieurs. Les recouvrements seront au minimum de 5 cm pour les joints horizontaux et de 10 cm pour les joints verticaux.

Qualité bois : Bois massif C24 - classe d'emploi 2

02.6.2.1.2 Chevrons en bois massif

Fourniture et pose de chevrons de section et d'entraxe selon plan comprenant :

- Chevrons, lisses, entretoises et tout autre élément de structure secondaire en bois massifs C24.
- Séchage et rabotage des bois
- Entailles pour pose par pas, section selon plans guides
- Taillage et parfaites découpes pour assemblages des bois et gestion des détails
- Ferrures mécano soudées et connecteurs du commerce pour assemblages des éléments
- Organes de fixation tels que boulons, vis de charpente, pointes...

Qualité bois : C24- classe d'emploi 2

02.6.2.1.3 Charpente en bois massif

Fourniture et pose de contreventement en bois massifs comprenant :

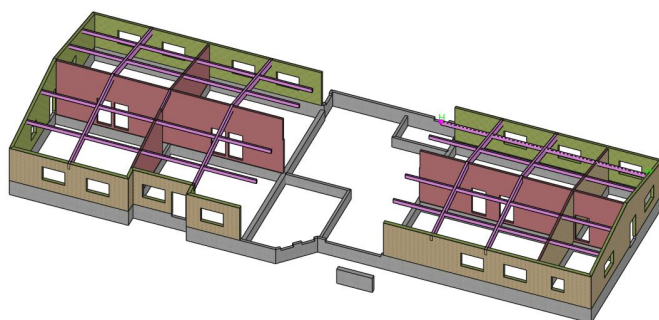
- Séchage et rabotage des bois
- Taillage et parfaites découpes pour assemblages des bois et gestion des détails
- Ferrures mécano soudées et connecteurs du commerce pour assemblages des éléments
- Organes de fixation tels que boulons, vis de charpente, pointes...

Qualité bois : C24- classe d'emploi 2

02.6.2.1.4 Charpente en lamellé collé

Fourniture et pose d'un ensemble de structure primaire en bois lamellé collé comprenant :

- Arbalétriers, pannes, poteaux, poutres et tout autre élément en lamellé collé GL24h sections et détails selon plans guides.
- Taillage et parfaites découpes pour assemblages des bois, réservations dans mobs et gestion des détails
- Renfort dans murs ossature bois type linteau et poteau
- Ferrures mécano soudées et connecteurs du commerce pour assemblages des éléments
- Ferrures, plats d'appuis et vis de frettages et renforts d'assemblages
- Organes de fixation tels que boulons, vis de charpente, pointes...



Qualité bois : GL24H- classe d'emploi 2

02.6.2.2 MURS A OSSATURES BOIS / PORTEURS VERTICAUX

NON COMPRIS :

- Bardage Extérieur (bac acier 40 mm)
- Support du bardage (tasseaux horizontaux 80mm)
- Grilles anti-rongeur de ventilation
- Entourage des menuiseries
- Isolation en général
- Pare vapeur
- Support plaques de plâtre (48mm)
- Plaque de plâtre (13 mm)

02.6.2.2.1 Généralité Mob

Généralité :

L'entreprise du présent lot devra respecter les prescriptions de montage et de mise en œuvre du DTU 31.2.

Les murs extérieurs reposeront sur les soubassements du gros œuvre à +200 mm des sols finis extérieurs.

Tous les murs extérieurs et intérieurs reposeront sur une barrière d'étanchéité au rez-de-chaussée sera mise en place par le présent lot, par un papier bitumineux ainsi qu'une étanchéité à l'air réalisée par un joint compribande. La fixation sur le soubassement sera effectuée par des chevilles mécaniques, espacées tous les mètres et par équerres de renforts chevillés sur les zones de stabilité (à justifier par l'entreprise du présent lot). La lisse basse ou lisse d'implantation sera réalisée en bois de classe 3.2 minimum.

Au droit des ouvertures, des linteaux en bois massif de section à déterminer seront prévus dans ce poste ainsi que l'intégration de linçoirs et de fermetures pour le support de couverture ou de plancher.

Au droit des meneaux à faible largeur des poteaux en bois massif ou lamellé collé seront également prévus dans ce poste.

Des réservations pour les volets roulants seront à prévoir. La lisse de chaînage devra déborder d'au moins 60 cm sur les ossatures adjacentes. Tous les éléments préfabriqués devront être assemblés entre eux par vis de charpente disposés tous les 30 cm maximum.

Les voiles travaillants seront cloués ou agrafés sur leur périphérie par pointes de longueur 50mm mini à raison d'une pointe tous les 15cm minimum et sur les montants intermédiaires tous les 30cm minimum (l'entreprise du présent lot devra vérifier par le calcul, les fréquences de pointes et les ancrages des murs, selon les efforts horizontaux dus aux vents et au séisme). Les équerres d'ancrages et tous les dispositifs complémentaires nécessaires à la stabilité des mobs seront à prévoir.

Il sera prévu également dans ce poste, la fourniture et pose de bandes de pare vapeur de 80cm de largeur au droit des appuis sur les murs ossature

bois extérieurs (périphérie des toitures et planchers) y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre selon détails et plans de l'architecte pour raccord soigné avec les autres lots. Le remplissage en isolant laine de roche des cavités ne pouvant être insufflées sera également prévu dans ce poste.

NOTA :

- Les isolants mis en œuvre sur chantier devront être posés dans des structures bois sèches ($H < 18\%$)
- La pose devra se faire en s'assurant qu'il n'y ai pas de risque de reprise d'humidité lors de la mise en œuvre et jusqu'à la livraison de l'ouvrage.
- Les prescriptions ci après sont faites sans isolants mais si ceux ci venaient à être ajoutés au présent lot nous préconisons une mise en œuvre des isolants et éléments hygro-sensibles sur chantier après mise hors d'eau du bâtiment. La préfabrication de certains composants devra faire l'objet d'un étude spécifique de l'entreprise, le protocole de mise en œuvre atelier - transport et pose sur chantier devra y être détaillé et soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre pour visa pendant la période de préparation de chantier.

02.6.2.2.2 **Murs à ossature bois extérieurs ép. 200+15 mm**

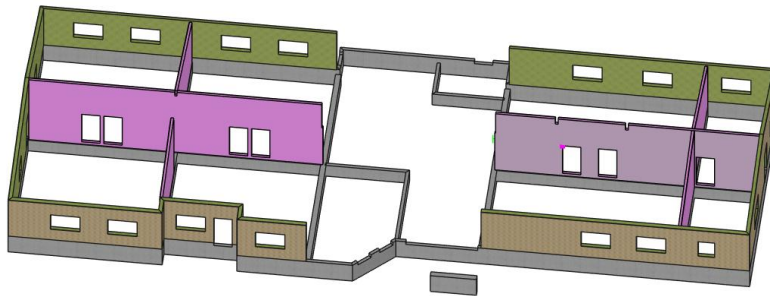
Fourniture et pose comprenant de l'extérieur vers l'intérieur :

- Contre lattes section mini ép. 40x60 mm cl.2 pour support de bardage, ventilation et fixation du pare pluie
- Pare pluie HPV en polyéthylène non tissé, avec bords auto-collants, fixé par agrafes en acier inoxydable. Le matériau devra avoir une perméabilité minimale de 0.5g/m²hmHg et d'épaisseur de lame d'air équivalente $S_d < 0.021$
- Voile travaillant ép. 15 mm mini pour contreventement, type OSB-3, MFP ou équivalent
- Ossature en bois massif 60 x 200 ht, composée de montants, entraxe 60 cm (selon type voile travaillant), de lisses basses et hautes, d'entretoises, lisses de chaînage 60x 200ht,... (pour assemblage sur chantier)
- Équerres d'ancrages du commerce ou mécano soudées en pied pour reprise des efforts de stabilité
- Toutes suggestions d'adaptation de section et de réservations dans les Mobs pour passage des gaines CVC, et tout autre élément des lots techniques, compris plan de synthèse pour validation avant mise en fabrication.
- De bandes de pare/frein vapeur en attente de largeur mini 75 cm au droit des raccords de toitures/tête de mur

Qualité : C24-C18, essence : épicéa, sapin, Classe d'emploi 2 avec traitement.

Mode de métré : déduction des vides

02.6.2.2.3 **Murs à ossature bois intérieurs ép. 140+15 mm**



Fourniture et pose comprenant :

- Voile travaillant ép. 15 mm mini pour contreventement, type OSB-3, MFP ou équivalent
- Ossature en bois massif 60 x 140 ht, composée de montants, entraxe 60 cm (selon type voile travaillant), de lisses basses et hautes, d'entretoises, linteaux, poteaux continus, lisse de chaînage 60x140ht,... (pour assemblage sur chantier),
- Toutes suggestions d'adaptation de section et de réservations dans les Mobs pour passage des gaines CVC, et tout autre élément des lots techniques, compris plan de synthèse pour validation avant mise en fabrication.

Qualité : C24-C18, essence : épicéa, sapin, Classe d'emploi 2 avec traitement.

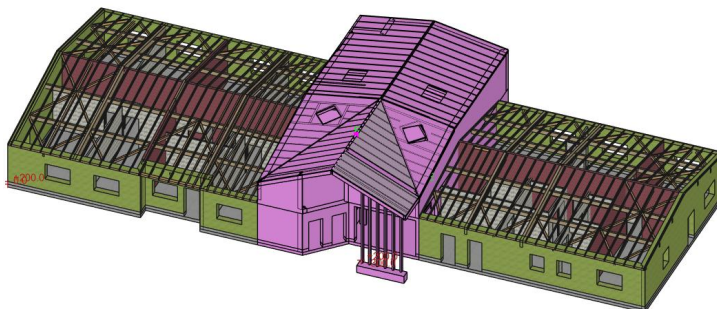
02.6.2.2.4 **Linteaux et meneaux en bois lamellé collé ou bois massif**

Fourniture et pose de renfort de type linteau, poteau, lisse pour reprise des éléments bois structurels à intégrer dans les murs ossatures bois extérieurs et intérieurs.

Qualité : GL24h ou C24, essence : épicéa, sapin, Classe d'emploi 2

Localisation : Mobs int et ext

02.6.3 AILE CENTRALE



02.6.3.1 TOITURE

NON COMPRIS :

- Couverture Étanchéité / bac acier + pannes support + Zingueries Toles d'habillages et sous faces
- Isolation + pare vapeur
- Sous faces - plafonds

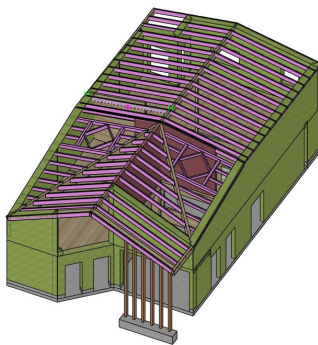
02.6.3.1.1 Panneaux de particules ou OSB-3 ép. 18 mm pour contreventement

Fourniture et pose de panneaux de particules, OSB-3 ou équivalent servant de contreventement. Les panneaux devront toujours poser au moins sur 3 appuis, et les joints seront décalés. Les panneaux formeront un diaphragme rigide pour transfert des efforts horizontaux sur les murs, les entretoises en bois massif section minimum 60x80 nécessaires au couturage des plaques sont comprises dans ce poste.

La fixation sera réalisée soit par pointes non lisses ou vis de charpente. La fréquence de ces fixation sera au maximum tous les 15 cm sur la périphérie des panneaux et 30 cm sur les appuis intermédiaire (elle devra être vérifiée en fonction des résultats de calculs lors de la phase "PAC")

Le contreventement par panneaux doit être conçu conformément aux spécifications des 9.2.3 contreventement et 10.8.1 diaphragmes de plancher et de toiture de la NF EN 1995-1-1 et des documents qui s'y rattachent.

02.6.3.1.2 Charpente en Bois massif C24



Fourniture et pose de chevrons de section et d'entraxe selon plan comprenant :

- Chevrons, lisses, entretoises et tout autre élément de structure secondaire en bois massifs C24.
- Chevrons renforcés au niveau des chevêtres en toiture
- Séchage et rabotage des bois
- Entailles pour pose par pas, section selon plans guides
- Taillage et parfaites découpes pour assemblages des bois et gestion des détails
- Ferrures mécano soudées et connecteurs du commerce pour assemblages des éléments
- Organes de fixation tels que boulons, vis de charpente, pointes...

Qualité bois : C24- classe d'emploi 2

02.6.3.1.3 **Charpente en lamellé collé**

Fourniture et pose d'un ensemble de structure primaire en bois lamellé collé comprenant :

- Panne, poteaux, noue, poutre et tout autre élément en lamellé collé GL24h sections et détails selon plans guides.
- Taillage et parfaites découpes pour assemblages des bois, réservations dans mobs et gestion des détails
- Renfort dans murs ossature bois type linteau et poteau
- Ferrures mécano soudées et connecteurs du commerce pour assemblages des éléments
- Ferrures, plats d'appuis et vis de frettages et renforts d'assemblages
- Organes de fixation tels que boulons, vis de charpente, pointes...

Qualité bois : GL24H- classe d'emploi 2

02.6.3.1.4 **Chevêtres en bois massif en toiture**

Fourniture et pose de chevêtres en bois massif pour support de chassis type velux en toiture, sortie de toiture pour équipements techniques

Qualité : C24 essence épicéa ou sapin, Classe d'emploi 2

02.6.3.2 **PLANCHER**

NON COMPRIS :

- Complexe de sol (revêtement / chape / résilient)
- Complexe de plafonds

02.6.3.2.1 **Panneaux de particules bois ép. 22 mm**

Fourniture et pose de panneaux de particules, OSB-3 ou équivalent servant de contreventement. Les panneaux devront toujours poser au moins sur 3 appuis, et les joints seront décalés. Les panneaux formeront un diaphragme rigide pour transfert des efforts horizontaux sur les murs, les entretoises en bois massif section minimum 60x80 nécessaires au couturage des plaques sont comprises dans ce poste.

La fixation sera réalisée soit par pointes non lisses ou vis de charpente. La fréquence de ces fixation sera au maximum tous les 15 cm sur la périphérie des panneaux et 30 cm sur les appuis intermédiaire (elle devra être vérifiée en fonction des résultats de calculs lors de la phase "PAC")

Le contreventement par panneaux doit être conçu conformément aux spécifications des 9.2.3 contreventement et 10.8.1 diaphragmes de plancher et de toiture de la NF EN 1995-1-1 et des documents qui s'y rattachent.

02.6.3.2.2 **Structure porteuse primaire en bois lamellé collé**

Fourniture et pose d'un solivage en bois lamellé collé, support de plancher, compris :

- Sommier, poteau, solives section selon détail et plans guide de charpente
- Entretoises en bois massif pour couture des panneaux de particules (diaphragme)
- Fermetures au droit des mob, de même section que les solives
- Organes de fixations tels que boulons, pointes annelées, chevilles mécaniques, etc....

Qualité bois : GL24H- classe d'emploi 2

02.6.3.2.3 **Chevêtres en bois massif**

Fourniture et pose de chevêtres en bois massif pour passage des gaines techniques.

Qualité : C24 essence épicéa ou sapin, Classe d'emploi 2

02.6.3.3 **MURS A OSSATURES BOIS / PORTEURS VERTICAUX**

NON COMPRIS :

- Bardage Extérieur (bac acier 40 mm)
- Support du bardage (tasseaux horizontaux 80mm)
- Grilles anti-rongeur de ventilation
- Entourage des menuiseries
- Isolation en général
- Pare vapeur
- Support plaques de plâtre (48mm)
- Plaque de plâtre (13 mm)

02.6.3.3.1 **Généralité Mob**

Généralité :

L'entreprise du présent lot devra respecter les prescriptions de montage et de mise en œuvre du DTU 31.2.

Les murs extérieurs reposeront sur les soubassements du gros œuvre à +200 mm des sols finis extérieurs.

Tous les murs extérieurs et intérieurs reposeront sur une barrière d'étanchéité au rez-de-chaussée sera mise en place par le présent lot, par un papier bitumineux ainsi qu'une étanchéité à l'air réalisée par un joint compriband. La fixation sur le soubassement sera effectuée par des chevilles mécaniques, espacées tous les mètres et par équerres de renforts chevillés sur les zones de stabilité (à justifier par l'entreprise du présent lot). La lisse basse ou lisse d'implantation sera réalisée en bois de classe 3.2 minimum.

Au droit des ouvertures, des linteaux en bois massif de section à déterminer seront prévus dans ce poste ainsi que l'intégration de linçoirs et de fermetures pour le support de couverture ou de plancher.

Au droit des meneaux à faible largeur des poteaux en bois massif ou lamellé collé seront également prévus dans ce poste.

Des réservations pour les volets roulants seront à prévoir. La lisse de chaînage devra déborder d'au moins 60 cm sur les ossatures adjacentes. Tous les éléments préfabriqués devront être assemblés entre eux par vis de charpente disposés tous les 30 cm maximum.

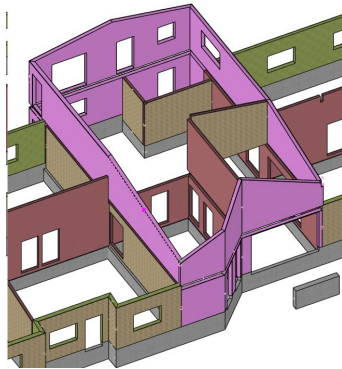
Les voiles travaillants seront cloués ou agrafés sur leur périphérie par pointes de longueur 50mm mini à raison d'une pointe tous les 15cm minimum et sur les montants intermédiaires tous les 30cm minimum (l'entreprise du présent lot devra vérifier par le calcul, les fréquences de pointes et les ancrages des murs, selon les efforts horizontaux dus aux vents et au séisme). Les équerres d'ancrages et tous les dispositifs complémentaires nécessaires à la stabilité des mobs seront à prévoir.

Il sera prévu également dans ce poste, la fourniture et pose de bandes de pare vapeur de 80cm de largeur au droit des appuis sur les murs ossature bois extérieurs (périphérie des toitures et planchers) y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre selon détails et plans de l'architecte pour raccord soigné avec les autres lots. Le remplissage en isolant laine de roche des cavités ne pouvant être insufflées sera également prévu dans ce poste.

NOTA :

- Les isolants mis en oeuvre sur chantier devront être posés dans des structures bois sèches ($H < 18\%$)
- La pose devra se faire en s'assurant qu'il n'y ait pas de risque de reprise d'humidité lors de la mise en oeuvre et jusqu'à la livraison de l'ouvrage.
- Les prescriptions ci après sont faites sans isolants mais si ceux ci venaient à être ajoutés au présent lot nous préconisons une mise en oeuvre des isolants et éléments hygro-sensibles sur chantier après mise hors d'eau du bâtiment. La préfabrication de certains composants devra faire l'objet d'une étude spécifique de l'entreprise, le protocole de mise en oeuvre atelier - transport et pose sur chantier devra y être détaillé et soumis pour approbation à la maîtrise d'oeuvre pour visa pendant la période de préparation de chantier.

02.6.3.3.2 Murs à ossature bois extérieurs ép. 200+15 mm



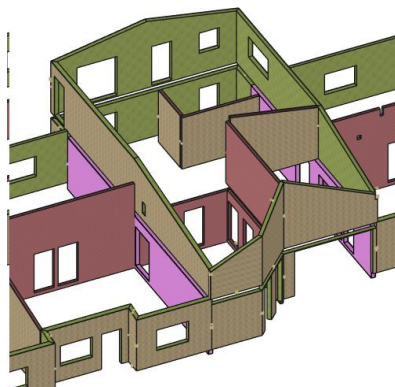
Fourniture et pose comprenant de l'extérieur vers l'intérieur :

- Contre lattes section mini ép. 40x60 mm cl.2 pour support de bardage, ventilation et fixation du pare pluie
- Pare pluie HPV en polyéthylène non tissé, avec bords auto-collants, fixé par agrafes en acier inoxydable. Le matériau devra avoir une perméabilité minimale de $0.5 \text{ g/m}^2 \text{ hmHg}$ et d'épaisseur de lame d'air équivalente $S_d < 0.021$
- Voile travaillant ép. 15 mm mini pour contreventement, type OSB-3, MFP ou équivalent
- Ossature en bois massif 60 x 200 ht, composée de montants, entraxe 60 cm (selon type voile travaillant), de lisses basses et hautes, d'entretoises, lisses de chaînage 60x 200ht,... (pour assemblage sur chantier)
- Équerres d'ancrages du commerce ou mécano soudées en pied pour reprise des efforts de stabilité
- Toutes suggestions d'adaptation de section et de réservations dans les Mobs pour passage des gaines CVC, et tout autre élément des lots techniques, compris plan de synthèse pour validation avant mise en fabrication.
- De bandes de pare/frein vapeur en attente de largeur mini 75 cm au droit des raccords de toitures/tête de mur

Qualité : C24-C18, essence : épicéa, sapin, Classe d'emploi 2 avec traitement.

Mode de métré : déduction des vides

02.6.3.3.3 **Murs à ossature bois intérieurs ép. 200+15 mm**



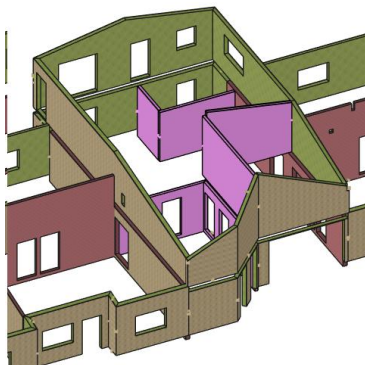
Comprenant de l'extérieur vers l'intérieur :

- Voile travaillant ép. 15 mm mini pour contreventement, type OSB-3, MFP ou équivalent
- Ossature en bois massif 60 x 200 ht, composée de montants, entraxe 60 cm (selon type voile travaillant), de lisses basses et hautes, d'entretoises, lisses de chaînage 60x 200ht,... (pour assemblage sur chantier)
- Équerres d'ancrages du commerce ou mécano soudées en pied pour reprise des efforts de stabilité
- Toutes suggestions d'adaptation de section et de réservations dans les Mobs pour passage des gaines CVC, et tout autre élément des lots techniques, compris plan de synthèse pour validation avant mise en fabrication.
- De bandes de pare/frein vapeur en attente de largeur mini 75 cm au droit des raccords de planchers/tête de mur

Qualité : C24-C18, essence : *épicéa, sapin*, Classe d'emploi 2 avec traitement.

Mode de métré : déduction des vides

02.6.3.3.4 **Murs à ossature bois intérieurs ép. 140+15 mm**



Fourniture et pose comprenant :

- Voile travaillant ép. 15 mm mini pour contreventement, type OSB-3, MFP ou équivalent
- Ossature en bois massif 60 x 140 ht, composée de montants, entraxe 60 cm (selon type voile travaillant), de lisses basses et hautes, d'entretoises, linteaux, poteaux continus, lisse de chaînage 60x140ht,... (pour assemblage sur chantier),
- Toutes suggestions d'adaptation de section et de réservations dans les Mobs pour passage des gaines CVC, et tout autre élément des lots techniques, compris plan de synthèse pour validation avant mise en fabrication.

Qualité : C24-C18, essence : *épicéa, sapin*, Classe d'emploi 2 avec traitement.

Mode de métré : déduction des vides

02.6.3.3.5 **Linteaux et meneaux en bois lamellé collé ou bois massif**

Fourniture et pose de renfort de type linteau, poteau, lisse pour reprise des éléments bois structuraux à intégrer dans les murs ossatures bois extérieurs et intérieurs.

Qualité : GL24h ou C24, essence : *épicéa, sapin*, Classe d'emploi 2

Localisation : Mobs int et ext

02.6.3.3.6 **Poteaux métalliques extérieurs thermolaqués**

Fourniture et pose de poteaux métalliques en tubes 50x100 ép 5mm de hauteur 3m

Qualité : S235 - Thermolaquage RAL au choix de l'architecte