

RESTRUCTURATION DU CENTRE MEDICO-SOCIAL et CSA



Centre hospitalier LE JEUNE
17, route de Brest
29290 SAINT RENAN



MAITRE D'OUVRAGE

CH LE JEUNE
17, route de Brest
29200 SAINT RENAN

☎ 02 98 32 33 02
✉ mickael.magueur@ch-saint-renan.fr



ARCHITECTE

ENO ARCHITECTES
42Bis, Quai de la Douane
29200 BREST

☎ 02 98 43 49 23
✉ eno@enoarchi.fr



BUREAU D'ETUDES STRUCTURE / FLUIDES / SSI / OPC

SOBRETEC
120, rue Rolland Garros
29490 GUIPAVAS

☎ 02 98 44 26 61
✉ contact@sobretec.com



BUREAU D'ETUDES VRD

A3 PAYSAGE
330, rue Joséphine Péncalet
29200 BREST

☎ 02 98 38 03 03
✉ contact@a3-paysage.fr



BUREAU DE CONTRÔLE

SOCOTEC
180, rue de Kerervern _ ZAC de Kergaradec III
29490 GUIPAVAS

☎ 02 98 41 44 94
✉



BUREAU D'ETUDES ACOUSTIQUE

ALHYANGE
14, rue du Rouz
29900 CONCARNEAU

☎ 02 98 90 48 15
✉ bzh@alhyange.com

CCTP – LOT 07 – CHARPENTE BOIS & BARDAGE

PHASE DCE

(Dossier réalisé sur la base des plans architectes du 10 juin 2025)

B24005

IND.	DATE	AUTEUR(S)	MODIFICATIONS
-	27/06/2025	BDB	Première diffusion

SOMMAIRE

1	OBJET – DEFINITION DE L’OPERATION	3
1.1	OBJET	3
1.2	SYNTHESE DU LOT	3
1.3	APPEL D’OFFRES	3
1.4	TRANCHE ET PHASE DES TRAVAUX.....	3
1.4.1	Phase 0_ 2 mois	4
1.4.2	PHASE 1_ 13 mois	4
1.4.3	PHASE 2_ 5 mois	4
1.4.4	PHASE 3_ 4 mois	4
1.5	PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS	4
1.6	CLASSEMENT DU BATIMENT	5
1.6.1	Avant travaux.....	5
1.6.2	Après travaux.....	5
1.7	RECEPTION D'AUTRES OUVRAGES	5
2	HYPOTHESES / CONTRAINTES DU SITE	6
2.1	RESISTANCE AU FEU	6
2.2	ZONES CLIMATIQUES.....	6
2.2.1	Vent (W).....	6
2.2.2	Neige (S).....	6
2.3	SISMICITE	6
2.4	THERMIQUE DU BATIMENT ET PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES	6
2.4.1	Réglementation thermique	6
2.4.2	Performances environnementales	7
2.5	RADON	7
2.6	PREVENTION DES RISQUES	7
2.7	ETANCHEITE A L’AIR DU BATIMENT.....	7
3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	8
3.1	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES _ DOCUMENTS DE REFERENCE	8
3.1.1	Charpente bois _ MOB	8
3.1.2	Bardage.....	8
3.2	ETUDE D’EXECUTION.....	9
3.3	HYPOTHESES DE CALCUL	11
3.3.1	Surcharges climatiques	11
3.3.2	Charges d’entretien pour les toitures.....	11
3.4	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX.....	11
3.5	PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MISE EN ŒUVRE.....	12
3.5.1	Charpente bois _ MOB	12
3.5.2	Bardage.....	13
3.6	VERIFICATION ET ESSAIS	14
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES _ EXTENSION	15
4.1	ETUDES SECURITE ET DOE	15
4.1.1	Etudes d’exécution	15
4.1.2	Sécurité – Exécution - Nettoyages.....	15
4.1.3	Doe.....	15
4.2	CHARPENTE BOIS	16
4.2.1	Charpente bois	16
4.3	MUR A OSSATURE BOIS	16
4.3.1	Mur à ossature bois	16
4.3.2	Traitement des baies.....	17
4.4	BARDAGE	17
4.4.1	Bardage VIBRATO (claire voie).....	17
4.4.2	Bardage MELODIK (faux claire voie)	18
4.4.3	Travaux divers pour bardage	18

1 OBJET – DEFINITION DE L'OPERATION

1.1 OBJET

Le présent document :

- Les prestations,
- Les caractéristiques techniques des fournitures,
- Les travaux à exécuter,

se rapportant aux ouvrages du **lot CHARPENTE BOIS / BARDAGE** à entreprendre dans le cadre de **la restructuration du centre médico-social et CSA du Centre Hospitalier Le Jeune**, situé route de Brest à Saint Renan (29).

1.2 SYNTHESE DU LOT

La présente opération concerne :

- Des secteurs rénovés ou restructurés
 - o La rénovation / restructuration de la partie ouest de la résidence KERNATOUS (zone des chambres à 16m²) pour implantation sur 3 niveaux du centre de soins en addictologie actuellement situé dans un bâtiment en dehors du site
 - o La rénovation / restructuration des locaux de KERNATOUS non affectés au CSA au profit de l'EHPAD
 - o La restructuration partielle d'une partie du rez de chaussée bas de LESCAO
- Une construction neuve
 - o Création d'un bâtiment liaison des résidences KERNATOUS et LESCAO, se prolongeant en continu par une extension des niveaux rez de jardin et rez de chaussée de la zone Est de KERNATOUS (zones des chambres de 20m²)
- Une modification des espaces extérieurs impactés par le projet
 - o La réorganisation de la voirie interne pour intégration de l'extension
 - o La création d'une nouvelle zone de stationnement en remplacement des stationnements supprimés par l'extension
 - o L'aménagement d'un large parvis menant à la nouvelle entrée créée
 - o La sécurisation de la cour logistique par distinction des flux
 - o L'aménagement d'une zone paysagère d'agrément accessible au cœur du site
 - o Les patios des unités de vie protégée
 - o L'aménagement de l'entrée du CSA

1.3 APPEL D'OFFRES

L'entreprise devra obligatoirement respecter la décomposition du CCTP dans l'établissement de son offre.

1.4 TRANCHE ET PHASE DES TRAVAUX

Le projet se réalisant dans un site occupé, le phasage est une contrainte très forte du projet afin de limiter les nuisances vis-à-vis de l'établissement en fonctionnement. Les chiffrages des entreprises devront tenir compte du phasage proposé.

1.4.1 Phase 0 2 mois

- Réalisation de la liaison voirie et parking + dévoiement réseaux (intervention uniquement du lot TERRASSEMENT – VRD) qui devra ses installations de chantier autonomes et les barrières /signalisation de ses zones de travaux. **Lors de la jonction voirie existante : il sera demandé un transfert provisoire des flux livraison du CH.**
- Mise en place des clôtures (et installations de chantier dès que possible) par le lot G.O pour la suite des travaux VRD préalables (dévoiement de réseaux, plateforme extension...). Il conviendra aussi de définir un ajustement de clôture pour le maintien de l'accès au local Oxygène jusqu'au transfert de celui pendant cette phase.
- Création du local O2
- Démolition du local O2 existant
- Aménagement du local déchets de LESCAO

1.4.2 PHASE 1 13 mois

- 1a : Réalisation de l'IS depuis le R+2 vers le RDC BAS + démolition de 2 chambres sur KERNATOUS
 - 1b : Extension n° 1 comprenant :
 - Neutralisation de 2 chambres dans LESCAO et 4 chambres dans KERNATOUS
 - Réalisation de l'escalier IS provisoire
- ⇒ 20 chambres livrées LESCAO (R+1 et R+2) + 35 chambres livrées KERNATOUS (RDC haut et bas)

1.4.3 PHASE 2 5 mois

- Déménagement des 35 chambres de KERNATOUS dans l'extension
 - Rénovation / réhabilitation de KERNATOUS futur UVP et locaux communs
 - P.M : Utilisation de la salle à manger de LESCAO (RDC HAUT) pendant la durée des travaux
 - P.M : Déménagement des vestiaires, stockages et bureau impactés par les travaux dans d'autres locaux, dont ceux livrés à la création de l'extension
- ⇒ 33 chambres livrées sur KERNATOUS
- Transfert des installations de chantier dans l'existant.
 - Transfert de la zone de stationnement, stockage et des clôtures à représenter

1.4.4 PHASE 3 4 mois

- Déménagement du CSA 43 chambres vers extension
 - Rénovation du CSA
- ⇒ 19 chambres livrées en CSA + HDJ
- Transfert des installations de chantier dans l'existant.
 - Transfert de la zone de stationnement, stockage et des clôtures à représenter

1.5 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS

Les prescriptions communes à tous les lots font partie intégrante du présent lot.

L'Entrepreneur déclare en avoir pris connaissance et les accepter sans réserve.

1.6 CLASSEMENT DU BATIMENT

1.6.1 Avant travaux

Hôpital Le Jeune – Maison de Kernatous :

- **Type U – Catégorie : 4 ème,**
- Effectif total = 192 personnes (82 résidents + 82 visiteurs + 28 personnels),
- Distribution : cloisonnement traditionnel.

Hôpital Le jeune – Lescao

- **Type U – Catégorie : 3 ème,**
- Effectif total = 403 personnes (186 résidents + 186 visiteurs + 31 personnels),
- Distribution : Cloisonnement traditionnel.

Présence d'un groupe électrogène commun aux 4 bâtiments – fonctionnement automatique dès que l'alimentation secteur est rompue.

Utilisation fixe de distribution de gaz médicaux.

1.6.2 Après travaux

A la demande du Maître d'Ouvrage, proposition de modification de classement de l'établissement avec passage de deux établissements de type U « Etablissements de soins » en un seul établissement de type J « Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapés » avec une activité secondaire en type U pour la partie CSA (Centre soins Addictologie).

Etablissement Le Jeune – Maison de Kernatous – Lescao - CSA :

- Type J – Catégorie : 3 ème,
- Effectif total = 366 personnes
 - o LESCAO=145 personnes (86 résidents + 29 visiteurs + 30 personnels),
 - o KERNATOUS=60 personnes (33 résidents + 11 visiteurs + 16 personnels)
 - o EXTENSION=108 personnes (55 résidents + 19 visiteurs + 34 personnels),
 - o CSA=53 personnes – activité de type U (Centre Soins Addictologie),
 - 18 résidents + 18 visiteurs + 6 personnels
 - 10 patients Hôpital De Jour + 1 personnel Hôpital De Jour
- Distribution : cloisonnement traditionnel,
- Groupe électrogène de secours prévu conserver.
- Utilisation fixe de distribution de gaz médicaux.

1.7 RECEPTION D'AUTRES OUVRAGES

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

2 HYPOTHESES / CONTRAINTES DU SITE

2.1 RESISTANCE AU FEU

Stabilité au feu du bâtiment : ERP de 3^{ème} catégorie _ type J : Stabilité au feu 1h et des plancher coupe-feu 1h

Isolement vis-à-vis des tiers : sans objet

Locaux à risque particulier : voir CCTP lot 00

Isolement latéral entre les bâtiments et les tiers contigus : Les bâtiments construits sont éloignés de plus de 8m des tiers

2.2 ZONES CLIMATIQUES

2.2.1 Vent (W)

NF EN 1991-1-4 AN

- Région 3 : Vitesse de référence : $v_{b,0}=26\text{m/s}$
- Coefficient de direction $c_{dir} = 1$ (pas de direction prépondérante)
- Coefficient de saison $c_{season} = 1$
- Coefficient d'orographie $c_o(z)= 1$
- Coefficient de rugosité : catégorie de terrain : IIIb (zone urbanisée ou industrielle)

2.2.2 Neige (S)

NF EN 1991-1-3 AN

- région A1 Altitude <200m charge de neige sur le sol : $S_k = 45\text{kg/m}^2$
- Coefficient d'exposition $c_e = 1$
- Coefficient thermique $c_t = 1$

2.3 SISMICITE

Selon l'arrêté du 22 octobre 20210, la ville de Saint Renan est située en zone d'aléa sismique 2 (faible).

Bâtiment de catégorie d'importance III, dispositions constructives particulière vis à vis du risque sismique à prévoir.

2.4 THERMIQUE DU BATIMENT ET PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

2.4.1 Réglementation thermique

Le projet devra respecter les réglementations thermiques suivantes, à savoir :

- RT 2012 pour l'extension
- RT par éléments pour la restructuration

2.4.2 Performances environnementales

En termes de performances environnementales, les objectifs sur les parties neuves du projet sont les suivants, à savoir :

- Coefficient d'Énergie Primaire du projet CEP < CE max -20 %
- Besoin Bioclimatique B bio < B bio max – 20 %
- Étanchéité à l'air du projet < 1 m³/(h.m²)
- Niveau E3 C1 sans démarche de certification

2.5 RADON

Potentiel radon : Catégorie 3

Le rapport géotechnique G2PRO précise que le risque est fort. La G2PRO indique les deux types d'actions :

- Éliminer le radon présent dans le bâtiment en améliorant le renouvellement de l'air intérieur (renforcement de l'aération naturelle ou mise en place d'une ventilation mécanique adaptée
- Limiter l'entrée du radon en renforçant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment (colmatage des fissures et des passages de canalisations à l'aide de colles silicone ou de ciment, pose d'une membrane sur une couche de gravillons recouverte d'une dalle en béton, etc.). L'efficacité de ces mesures peut être renforcée par la mise en surpression de l'espace habité ou la mise en dépression des parties basses du bâtiment (sous-sol ou vide sanitaire lorsqu'ils existent), voire du sol lui-même.

2.6 PREVENTION DES RISQUES

Plan de prévention des risques naturels prévisibles :

Le site se trouve dans une zone de retrait gonflement des argiles _ exposition faible

Plan de prévention des risques technologiques :

Sans objet sur la zone projet

2.7 ETANCHEITE A L'AIR DU BATIMENT

L'extension est conçue pour atteindre une performance énergétique de niveau RT2012 comprenant une perméabilité à l'air Q4 < 1 m³/h.m².

Cette valeur de perméabilité implique de la part de chaque entreprise, une mise en œuvre soignée de ses ouvrages, notamment concernant les calfeutrements.

Une mesure intermédiaire de perméabilité à l'air sera réalisée par le maître d'ouvrage en cours de chantier lorsque le bâtiment sera hors d'eau - hors d'air.

S'il s'avère que la valeur maximale est dépassée, les entreprises responsables des défauts de perméabilité devront réaliser les travaux correctifs à leurs frais, y compris les éventuels travaux de démolitions engendrés par ces travaux correctifs.

Enfin, une mesure finale de perméabilité sera réalisée par le maître d'ouvrage avant la réception. De la même manière, les éventuels travaux correctifs seront à la charge des entreprises responsables des défauts de perméabilité.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES DOCUMENTS DE REFERENCE

3.1.1 Charpente bois MOB

Les ouvrages du présent Marché se rapportant aux travaux de Charpente bois seront exécutés en conformité avec les documents de référence. Suivant l'article 9.1.1 du CCAG travaux, en cas de modification imprévisible de la législation et de la réglementation applicables en cours d'exécution du marché, cette modification donnera lieu à un avenant au marché si elle comporte des incidences économiques.

Ils respecteront, notamment, les prescriptions des documents énumérés ci-dessous :

- DTU 31.1 Charpente et escalier en bois.
- EN 1990, Eurocode 0 : Base de calcul des structures.
- EN 1991, Eurocode 1 : Actions sur les structures.
- NF EN 1995 : Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois
- Cahiers du CTB concernant l'emploi des panneaux de particules et les panneaux de contreplaqué (cahier 41 du CTB N° 106 et 107).
- Règles CM 66 pour ce qui concerne les ferrures.
- Prescriptions du CTB concernant le collage des bois de charpente.
- Charpente en bois lamellé collé, guide pratique de conception et de mise en œuvre.
- Note A 278 du GPME relative à l'utilisation des bois dans la construction.
- Cahier C 77 du CTB, procédés d'assemblage dans la charpente bois.
- Etude R 267 du CTB, comportement au feu des assemblages mécaniques de charpente bois.
- Cahier du CSTB 1599 octobre 1979, connecteurs métalliques pour charpente bois.
- DTU 41.2 – Revêtements extérieurs en bois.
- Spécifications et prescriptions techniques propres à chaque type de bardage mis en œuvre, édictées par le fabricant.
- Sécurité contre l'incendie, brochure 1011 des journaux officiels.

Liste non exhaustive.

3.1.2 Bardage

Les ouvrages du présent Marché se rapportant aux travaux de Bardage seront exécutés en conformité avec les documents de référence. Suivant l'article 9.1.1 du CCAG travaux, en cas de modification imprévisible de la législation et de la réglementation applicables en cours d'exécution du marché, cette modification donnera lieu à un avenant au marché si elle comporte des incidences économiques.

Ils respecteront, notamment, les prescriptions des documents énumérés ci-dessous :

- DTU 45.3 : Bâtiments neufs isolés thermiquement par l'extérieur.
- DTU 33.2 (XP P 28-003) : Tolérances dimensionnelles du gros-œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux
- DTU 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- DTU 41.2 – Revêtements extérieurs en bois.
- Règles CM66 et additif 80 - Calcul des constructions en acier.
- Les règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions : règles NV 65.
- Actions de la neige sur les constructions : règles N 84.
- e-Cahiers CSTB n° 3763 : Règles de transposition des règles NV 65 modifiées aux Eurocodes pour la prise en compte du vent pour les procédés de bardage rapporté, vêtue et vêtage sous Avis Technique
- EN 1990, Eurocode 0 : Base de calcul des structures.
- EN 1991, Eurocode 1 : Actions sur les structures.

- NF EN 1993 : Eurocode 3 : Calcul des structures en acier.
- Normes en vigueur applicables à l'élaboration et à l'utilisation des matériaux ferreux.
- Norme NF EN 795 concernant les Dispositifs d'ancrage pour la protection contre les chutes.
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques (janvier 1981 - 2ème édition).
- Avis techniques du CSTB et Cahiers des Charges du Fabricant, approuvés par la Commission Technique des Assurances pour les ouvrages ne relevant pas du DTU.
- Spécifications et prescriptions techniques propres à chaque type de bardage mis en œuvre, édictées par le fabricant.
- Les prescriptions et fiches des fabricants relatives aux produits utilisés.
- Cahier CSTB n° 1661-V2 : Détermination sur chantier de la résistance à l'état limite ultime d'une fixation mécanique sur supports de bardage rapporté.
- Cahier CSTB n° 2929 : Classement reVETIR des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur.
- Cahier CSTB n° 3194 (cahier initial) et n°3586-V2 (modificatif n°1):
Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Constat de Traditionnalité.
- Cahier CSTB n° 3251 : Note d'Information n° 6 "Définitions, Exigences et Critères de Traditionnalité applicables aux bardages rapportés".
- Cahier CSTB n° 3316-V2 : Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Constat de Traditionnalité.
- Cahier CSTB n° 3517 : Modalités des essais de résistance à la charge due au vent sur les systèmes de bardages rapportés, vêtures et vêtages. Note d'information n° 8 - Révision n° 1
- Cahier CSTB n° 3546-V2 : Note d'Information n° 11 "Résistance aux chocs des bardages rapportés, vêtures et vêtages".
- Cahier CSTB n° 3691-V2 : Règles de transposition pour la mise en œuvre en zones sismiques des procédés de bardage rapporté sous Avis Technique à la suite de l'entrée en vigueur de l'arrêté du 15 mai 2012.
- Cahier CSTB n° 3725 : Stabilité en zones sismiques - Systèmes de bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique.

Liste non exhaustive.

3.2 ETUDE D'EXECUTION

Etudes de structure :

Stabilité des ouvrages :

Prévoir toutes sujétions de stabilité des divers ouvrages :

- Stabilités longitudinales.
- Stabilités transversales.

Les stabilités seront étudiées en coordination entre les BET charpente et BET béton armé.

Fournir les notes de calculs justificatives à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Dimensionnement et fixations :

A justifier et à proposer à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Flèches – Déformations :

Sous les sollicitations climatiques et de service, les ouvrages devront respecter les limites de déformations définies par les documents de référence :

- Règles de calcul et de conception des charpentes bois, Eurocode 5.
- Guide Pratique de Conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellé collé, chapitre 3, article 2.
- DTU 31.1, 31.2, 31.3 relatifs aux ouvrages de charpente.
- Documents techniques relatifs aux ouvrages supportés.

En outre, l'Entrepreneur devra respecter les prescriptions du fabricant de plafond, même si celles-ci sont plus sévères que la Réglementation définie ci-dessus.

Toutes dispositions seront prises pour éviter la "mise en charge" des cloisons de distribution, ainsi que les ensembles vitrés situés sous pièces de charpente.

Stabilité au feu des éléments principaux de structure :

L'Entreprise est tenue de fournir au Contrôleur technique avant exécution, la justification de la stabilité au feu d'1/2 heure des éléments principaux de structure de la toiture, conformément au règlement incendie pour le classement du bâtiment considéré.

Etudes d'exécution :

Elles sont à la charge de l'entreprise, elles comprennent :

- Les notes de calcul.
- Les plans d'exécution des ouvrages.
- Les plans d'atelier et de chantier et les épures.
- Les plans de réservation et d'attache.

L'entrepreneur de charpente devra, avant démarrage des travaux, établir :

- Les détails, cotes et indications nécessaires aux ancrages des éléments de charpente.
- Les charges et réactions apportées par la charpente aux ouvrages de Gros Œuvre.

Les notes de calculs et les plans d'exécution des ouvrages seront soumis à l'approbation du Contrôleur Technique avant tout commencement d'exécution.

Les détails et plans seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant début d'exécution.

L'ensemble des plans doit être fourni pendant la période de préparation de chantier pour validation des dispositions proposées.

Documents à fournir :

L'entreprise fournira :

- Les descentes de charges.
- Les indications de scellements sur les supports.
- Les calculs de structures.
- Les plans de réservations.
- Les plans d'exécution des charpentes.
- Les plans d'atelier pour fabrication des éléments.
- Les plans de chantier pour pose et montage.
- Les P.V. d'essais sur échantillons des produits utilisés pour les traitements.
- Les P.V. de traitement des bois neuf approvisionnés sur le chantier.
- Les certificats de provenance des bois PEFC.
- Les certificats de classification E1 pour les panneaux-particules collés (HQE).

Coordination - Implantation :

La charpente sera réalisée en liaison avec les lots :

- Couverture / Etanchéité pour les modalités de supportage des châssis de toiture et pour les ouvrages à porter.
- Gros œuvre pour implantation et scellements.

Dans les 15 jours qui suivent la délivrance de l'ordre de service général de démarrage des travaux, l'Entrepreneur fournit :

- Les plans d'implantation.
- Les descentes de charges.
- Les indications de scellement.

La présente entreprise fournit également les tiges et pièces métalliques d'ancrage à sceller dans les bétons. Elle doit vérifier et contrôler les ouvrages béton armé qui recevront la charpente. Le contrôle s'attachera à vérifier les alignements, les aplombs, les implantations, etc. Les anomalies constatées devront être signalées avant la mise en place de la charpente.

Essais et contrôles :

L'ensemble des essais et contrôles qui seraient demandés par la Maîtrise d'œuvre sont à la charge de l'entreprise :

- Essais de matériaux.
- Vérifications.

Procès-verbaux :

L'Entrepreneur devra fournir les P.V. délivrés par des organismes agréés :

- Pour contrôle des matériaux utilisés.

3.3 HYPOTHESES DE CALCUL

3.3.1 Surcharges climatiques

Cf hypothèses générales

3.3.2 Charges d'entretien pour les toitures

Suivant Norme NFP 60.001.

3.4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX

Bois massif :

Suivant prescriptions du DTU 31.1 et DTU 31.2. Ils seront en C22.

Bois lamellé collé :

Pour la fabrication des pièces lamellées collées, les recommandations du "Guide Pratique de Conception et de Mise en Œuvre des charpentes lamellées collées" seront respectées (annexe 1 article 3 dans son ensemble) :

- Humidité des bois maxi 15 %.
- Colle nature préparation agrément du CTB E1.
- Usinage des bois.
- Opération d'encollage et de collage.
- Banc de serrage.
- Climatisation de l'atelier, etc.

Ils seront en GL 26 HL.

Traitement des bois :

Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+.

La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes NF EN 350-2 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335).

Traitement de classe 2 pour les bois intérieurs.

Traitement de classe 3 pour les bois extérieurs.

Provenance des bois

Dans le respect de la préservation de la biodiversité, les bois utilisés bénéficieront des labels PEFC (Pan European Forest Certification) et/ou F.S.C. (Forest Stewardship Council).

Matériaux :

Les dispositions du DTU seront applicables pour tous les ouvrages qui en relèvent.

Les dispositions des Avis Techniques et cahiers des charges seront appliquées aux matériaux qui en relèvent.

Isolation thermique :

Les isolants proposés devront faire l'objet d'un Avis Technique à caractère favorable pour cette utilisation.

3.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MISE EN ŒUVRE

3.5.1 Charpente bois MOB

Dispositions constructives :

L'Entrepreneur est tenu de respecter les conditions préalables requises pour la pose des ouvrages, en particulier pour ce qui est des largeurs minimales des appuis, nivellements, alignements, tolérances de flèches, portées entre appuis, porte à faux, etc. Tenir compte de la disposition des chevêtres, pour la réalisation de l'ossature bois les recevant, permettant d'assurer leur parfaite tenue et une mise en œuvre correcte des éléments de toiture

Le nivellement des supports de toiture : (pannes, chevrons, etc..) devra respecter les prescriptions de mise en œuvre des ouvrages de couverture de toutes nature.

Les entre-axes des supports seront scrupuleusement respectés ainsi que les largeurs d'appui minimales.

Implantation :

L'entreprise devra fournir un plan d'implantation de ses ouvrages au Lot **Gros Œuvre** pour que celui-ci puisse effectuer l'implantation précise des éléments porteurs.

L'entrepreneur doit implanter ses propres ouvrages (entraxes, niveaux, altimétrie).

L'entreprise du présent lot devra assurer le contrôle de la réalisation des ouvrages béton armé en liaison avec le lot **Gros Œuvre** :

- Avant l'exécution de ceux-ci : contrôle de l'implantation.
- Après exécution des ouvrages béton armé : vérification des implantations des appuis.

Montage sur le site :

L'Entrepreneur devra toutes dispositions seront assurées lors du montage pour assurer les stabilités provisoires des ossatures quelques soit le sens du montage et les phases de livraison.

En outre l'entrepreneur prendra toutes dispositions de sécurité des personnes lors de la mise en œuvre des ouvrages de charpente du présent lot :

- Respect du Code du Travail.
- Respect des prescriptions du PGC SPS.
- Respect des prescriptions du Coordonnateur de Sécurité.

Réception des supports :

L'entrepreneur doit réceptionner les supports réalisés par le Lot Gros Œuvre avant mise en œuvre des ouvrages de charpente.

Vérification des aplombs, entraxes, niveaux, équerrages, alignements pour livrer des ouvrages supports qui permettent une pose des autres ouvrages suivant tolérances préconisées.

Les remarques et contestations devront être formulées par écrit recommandé 15 jours avant intervention du Lot Charpente.

Les ouvrages de charpente seront mis en œuvre en introduisant les éléments nécessaires de compensation aux erreurs constatées.

La réception se fera contradictoirement avec le Lot Gros Œuvre.

Levage :

L'intervention de l'entreprise se situe au niveau de la charpente pour les éléments supports de couverture et de bardage.

Le levage des pièces ne peut être effectué que depuis l'extérieur de l'emprise du bâtiment, depuis le sol.

Etaiements - Sécurité au montage :

Toutes précautions seront prises lors de la mise en œuvre pour ne pas endommager ou détériorer les ouvrages de maçonnerie réalisés qui supporteront la charpente, prévoir les étaiements provisoires si nécessaires.

L'ensemble des ouvrages en cours de montage sera stabilisé de façon à assurer la sécurité des personnes et des biens pendant la durée des travaux.

L'entreprise devra respecter les prescriptions du PGC SPS pour le levage et la mise en œuvre de la charpente.

Montage :

Les éléments de charpente prennent appui sur des ouvrages béton réalisés par le Lot **Gros Œuvre**. Aucun bois ne sera scellé dans le béton.

Le réglage définitif de chaque ensemble n'interviendra qu'après le montage de tous ces éléments.

Après exécution des scellements, les différentes pièces de calage et d'étaisements provisoires seront déposées par la présente entreprise.

Ancrages :

La présente entreprise doit fournir les indications pour réservations des scellements de charpente.

Elle fournit et place les diverses pièces et types d'ancrages, les scellements béton sont exécutés par le **Gros Œuvre** une fois l'ensemble de la charpente réglé.

Les scellements par chevilles aux structures béton sont exécutés par le présent lot, ils sont d'un type faisant l'objet d'un Cahier des Charges accepté par un Bureau de Contrôle et respecteront dans leur exécution le Cahier des Charges.

Le type de scellement sera précisé par l'entrepreneur avant exécution.

Interface entre les entreprises :

Une interface est une conjonction de tâches où l'action d'une entreprise risque de mettre en cause les qualités de réalisation, de solidité, de conformité ou de définition des ouvrages d'une ou plusieurs autres Entreprises. A cet effet, une parfaite coordination devra être assurée entre les Entreprises de charpente et bardage.

Notamment : Réception des supports, vérifications planéité - aplomb.

3.5.2 Bardage

La mise en œuvre respectera les prescriptions des documents de référence :

- Avis Techniques et cahiers des charges relatifs aux produits et systèmes proposés.
- Prescriptions Techniques des fabricants.

La pose des plaques devra se faire en respectant les prescriptions des DTU spécifiques, les règles professionnelles et la réglementation relative à la sécurité. Avant pose, l'Entreprise devra vérifier et contrôler les ouvrages supports (verticalité, alignement, planéité, niveau, aplomb...) pour livrer des ouvrages suivant les tolérances admises. Si aucune remarque n'était faite avant pose, les défauts constatés à la réception seraient imputés à la présente Entreprise.

La coupe des plaques est à éviter, si toutefois des coupes et meulages sont à effectuer, le revêtement de protection doit être protégé pour éviter toute incrustation de particules. Le traitement de protection devra être reconstitué au droit des coupes. Les plaques seront protégées et/ou nettoyées après exécution, des déchets de coupes et percements (limailles, copeaux, coupes).

L'Entrepreneur veillera à ne pas choquer ou griffer la plaque, et à ne pas les déformer. Les plaques détériorées ou choquées seront refusées.

Interface entre les entreprises :

Une interface est une conjonction de tâches où l'action d'une entreprise risque de mettre en cause les qualités de réalisation, de solidité, de conformité ou de définition des ouvrages d'une ou plusieurs autres Entreprises. A cet effet, une parfaite coordination devra être assurée entre les Entreprises de charpente et bardage.

Notamment : Réception des supports, vérifications planéité - aplomb.

Implantation

L'Entreprise devra fournir un plan d'implantation de ses ouvrages aux Lots Gros Œuvre et charpente bois pour que ceux-ci puissent effectuer l'implantation précise des éléments porteurs.

L'Entrepreneur doit implanter ses propres ouvrages (entraxes, niveaux, altimétrie).

L'Entreprise du présent lot devra assurer le contrôle de la réalisation des ouvrages béton armé en liaison avec le lot Gros Œuvre et charpentes métallique et bois avec les lots concernés :

- Avant l'exécution de ceux-ci : contrôle de l'implantation.
- Après exécution des ouvrages : vérification des implantations des appuis.

Mise en œuvre bardage

La pose des plaques devra se faire en respectant les prescriptions des DTU spécifiques, les règles professionnelles et la réglementation relative à la sécurité. Avant pose, l'Entreprise devra vérifier et contrôler les ouvrages supports (verticalité, alignement, planéité, niveau, aplomb...) pour livrer des ouvrages suivant les tolérances admises. Si aucune remarque n'était faite avant pose, les défauts constatés à la réception seraient imputés à la présente Entreprise.

La coupe des plaques est à éviter, si toutefois des coupes et meulages sont à effectuer, le revêtement de protection doit être protégé pour éviter toute incrustation de particules. Le traitement de protection devra être reconstitué au droit des coupes. Les plaques seront protégées et/ou nettoyées après exécution, des déchets de coupes et percements (limailles, copeaux, coupes).

L'Entrepreneur veillera à ne pas choquer ou griffer la plaque, et à ne pas les déformer. Les plaques détériorées ou choquées seront refusées.

Interface entre les entreprises :

Une interface est une conjonction de tâches où l'action d'une entreprise risque de mettre en cause les qualités de réalisation, de solidité, de conformité ou de définition des ouvrages d'une ou plusieurs autres Entreprises. A cet effet, une parfaite coordination devra être assurée entre les Entreprises de charpente et bardage.

Notamment : Réception des supports, vérifications planéité - aplomb.

3.6 VERIFICATION ET ESSAIS

Vérifications :

Chaque Entreprise soumissionnaire devra préciser dans son offre, le programme des vérifications techniques obligatoires auxquelles elle est tenue. Elle devra en outre :

- Préciser le nom de la personne de l'Entreprise qui sera responsable des vérifications obligatoires.
- Préciser les procédures de validation des techniques et matériaux mis en œuvre. Fournir les documents attestant ces validations.
- Procédures de diffusion des documents.
- Nature et fréquence des vérifications et notamment concernant l'exécution.
- Documents à fournir :
 - Fiches d'identification et/ou bons de livraisons.
 - Fiches de contrôle d'exécution.
 - Procès-verbaux d'essais à la charge de l'Entreprise.
 - Procès-verbaux de galvanisation et de laquage.

Essais et contrôles :

Les essais doivent être effectués conformément aux dispositions figurant dans le document COPREC n° 1.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document COPREC n° 2.

Les résultats seront transmis obligatoirement au Bureau de Contrôle.

Également, des essais pourront être effectués à la demande du Maître d'Ouvrage.

Ils seront à la charge de l'entreprise et pourront porter sur :

- Essais sur matériaux.
- Essais sur boulonnerie.
- Essais et contrôles de soudure.
- Contrôles d'alignements, d'aplomb, de niveau.
- Essais et contrôles de galvanisation et laquage.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES EXTENSION

4.1 ETUDES SECURITE ET DOE

4.1.1 Etudes d'exécution

Les études et plans d'exécution et de calepinage sont à la charge de l'Entreprise.

Le prix remis par l'Entrepreneur inclut toutes sujétions et sera global et forfaitaire.

Pour évaluer l'importance des travaux, l'Entrepreneur peut faire réaliser à ses frais, s'il le souhaite des sondages complémentaires sur les toitures existantes.

L'Entrepreneur devra préciser les méthodes qu'il emploiera pour l'exécution de ses ouvrages et les phases de leur exécution.

4.1.2 Sécurité – Exécution - Nettoyages

Toutes les mesures de sécurité seront prises sur le chantier face aux risques liés aux travaux du lot.

L'Entrepreneur devra assurer la sécurité de ses ouvriers par tout dispositif de sécurité collective adapté aux travaux :

- Filets.
- Garde-corps, etc.

Et si besoin, par des dispositifs de sécurité individuels :

- Baudriers.
- Ceinture.
- Lignes de vie, etc.

Également, l'Entrepreneur réalisera les dispositifs pour assurer la sécurité des ouvriers des autres lots, et personnes intervenant sur le chantier, vis à vis des risques que son intervention entraînerait.

Des moyens appropriés seront prévus, tant en ce qui concerne le matériel de manutention, de levage, et d'exécution pour que la sécurité du personnel de chantier et des personnes et biens du voisinage soit assurée, pendant l'intervention du présent lot.

En ce qui concerne la coactivité et la sécurité collective sur le chantier, se référer au PGC SPS (**non fourni à ce stade**), établi par le coordonnateur de sécurité, qui précise les modalités de sécurité et affectations des équipements à prévoir pour assurer la sécurité collective des personnels travaillant sur le chantier.

L'Entreprise assure les nettoyages complets et l'évacuation des gravois liés à ses travaux, au cours de son intervention, et en fin de son intervention pour livraison aux autres intervenants.

4.1.3 Doe

Les DOE sont à la charge de l'Entreprise. Ces derniers seront transmis sous support numériques et 3 exemplaires papiers (1 pour le BC, 1 pour le CSPS, 1 pour l'exploitant).

4.2 CHARPENTE BOIS

4.2.1 Charpente bois

Localisation : Suivant plans et détails architecte et plans structure _ liaison entre LESCAO et l'extension + liaison entre KERNATOUS et l'extension

Fourniture et pose d'une charpente comprenant :

- Poutres principales en lamellé-collé sections et entraxes selon plan et étude structure
- Pannes en bois massif, finition rabotée formant support de toiture, anti -déversement des poutres principales.
- Chevêtre pour passage réseaux des lots techniques. Dimensionnement selon réservation des lots techniques.
- Platinés galvanisée et thermolaqués, assemblages en âme
- Mise en œuvre d'une peinture intumescente compris toutes sujétions sur les palées de stabilité au présent lot
- Dans le cas de charpente laissée visible, finition rabotée prête à peindre

4.3 MUR A OSSATURE BOIS

4.3.1 Mur à ossature bois

4.3.1.1 *MOB de façade*

Les murs à ossature bois sont tous en finition extérieur en pare-pluie + bardage verticale

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ jonction avec LESCAO _ R+2 + jonction avec KERNATOUS _ RDC HAUT

Réalisation de murs à ossature bois en bois résineux destinés à recevoir un enduit extérieur et un doublage intérieur comprenant :

- Ossature principale constituée de montants d'espacement maximal de 0.60 m et de traverses en bois massif (145 x 45 mm)
- Interposition d'un feutre bitumé 36 S entre la lisse basse et le dallage.
- Fourniture et pose d'une lisse haute et basse en bois massif situées dans l'emprise de la structure du plancher
- Fourniture et pose d'un isolant thermique ayant un R (2,90 m².K/W) conforme aux attentes de l'étude thermique et ayant une réaction au feu **A2-S3-D0** entre les montants afin de respecter la règle du 2/3 _ 1/3 en matière d'isolation.
- Contreventement assuré par des panneaux OSB-3 ayant une épaisseur de 12 mm minimum fixés coté extérieur
- Fourniture et pose d'un pare pluie EUROCLASSE E sur les panneaux OSB
- Fourniture et pose d'un pare vapeur de type ELASTOVAP des Ets SOPREMA ou équivalent, chape élastomérique avec armature en voile de verre 50 g/m², ayant une épaisseur de 2,6 mm, cloué tous les 33 cm en quinconce avec des pointes à têtes larges, joints soudés _ débords suffisant à laisser en attente pour liaison avec les autres lots (doublage, menuiseries ext, étanchéité,) afin d'assurer une bonne étanchéité à l'air
- Relevé d'acrotère support pour relevé étanchéité et forme de pente sur lisse pour couverture

Y compris toutes sujétions pour réalisation des linteaux et appuis de baies, des acrotères et de mise en œuvre de l'ossature pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Traitement des bois insecticide et fongicide avec un produit agréé.

Dimensions et espacements des bois suivant étude de structure.

4.3.1.2 Mur à ossature bois intérieur ou pan de bois

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ cloisonnement escalier en jonction avec LESACO au R+2

Réalisation de murs à ossature bois en bois résineux destinés à recevoir un parement placo comprenant :

- Ossature principale constituée de montants d'espacement maximal de 0.60 m et de traverses en bois massif (145 x 45 mm)
- Interposition d'un feutre bitumé 36 S entre la lisse basse et le dallage.
- Fourniture et pose d'une lisse haute et basse en bois massif situées dans l'emprise de la structure du plancher
- Isolant phonique par laine minérale
- Coordination avec le lot PLATRERIE _ CLOISON et DOUBLAGE pour réalisation du CF1h des parois

4.3.1.3 Chevêtres

Localisation : Suivant plans et détails architecte + lots techniques

Dans le cadre du projet et en fonction des besoins des lots techniques, il sera prévu au présent lot la réalisation de chevêtre dans les différents MOB pour le passage des gaines.

4.3.2 Traitement des baies

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ ensemble des menuiseries intérieures prévu dans les MOB

Le traitement des baies sera assuré par la mise en œuvre des éléments suivants, à savoir :

- Pièce d'appui en bois massif ou base de bois
- Bavette basse en acier (10/10^{ème}) pour habillage de la pièce d'appui (pente 10% minimum). Un jeu de 10 mm minimum selon la section sera prévue pour la réalisation de la lame d'air (Cf DTU 41.2)
- Bavette haute en acier (10/10^{ème}) compris débord de 20 mm en saillie minimum
- Encadrement de baie (habillage des tableaux) en acier (10/10^{ème})

4.4 BARDAGE

4.4.1 Bardage VIBRATO (claire voie)

4.4.1.1 Bardage vertical

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ auvent d'entrée+ local O2

Fourniture et pose de bardage de type VIBRATO des ets PIVETEAUBOIS ou équivalent de 44 mm d'épaisseur et de 115 mm de largeur, disposées à la verticale, pose à claire - voie sur tasseau à crémaillère et fixées aux clous inox cranté de 60 mm sur la bande de recouvrement. Classement au feu : M3(Ds3-d0)

La tête des pointes en inox devra être enfoncée au poinçon de façon à ne pas gêner la superposition des clins.

Les lames seront disposées à la verticale en habillage de la façade sur un réseau horizontal de chevrons de section 27x35 mm en sapin traité anti-parasitaire et hydrofuge garantissant la classe de durabilité 3 au sens de la norme 335-1, placés en quinconce selon un entraxe maximal de 40 cm, ménageant ainsi une lame d'air d'épaisseur supérieure à 20 mm. Les lames seront d'un seul tenant sur toute la hauteur du volume à barder.

La prestation comprend la fourniture et pose de cornière en pied de bardage et en coupure entre le RDC HAUT et RDC BAS.

A défaut, l'aboutement des lames sera réalisé au moyen d'un mastic mis en place dans un interstice minimal de 5 mm admettant les variations dimensionnelles des lames liées aux différences de température prévisibles.

Stockage sur chantier et mise en œuvre selon les préconisations du fournisseur.

4.4.1.2 Bardage horizontal

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ sous face porte à faux de l'extension

Fourniture et pose de bardage de type VIBRATO des ets PIVETEAUBOIS ou équivalent de 44 mm d'épaisseur et de 115 mm de largeur, disposées à la verticale, pose à claire - voie sur tasseau à crémaillère et fixées aux clous inox cranté de 60 mm sur la bande de recouvrement. Classement au feu : M3(Ds3-d0).

La tête des pointes en inox devra être enfoncée au poinçon de façon à ne pas gêner la superposition des clins.

Les lames seront disposées en habillage du porte à faux sur un réseau horizontal de chevrons de section 27x35 mm en sapin traité anti-parasitaire et hydrofuge garantissant la classe de durabilité 3 au sens de la norme 335-1, placés en quinconce selon un entraxe maximal de 40 cm, ménageant ainsi une lame d'air d'épaisseur supérieure à 20 mm. Les lames seront d'un seul tenant sur toute la hauteur du volume à barder.

A défaut, l'aboutement des lames sera réalisé au moyen d'un mastic mis en place dans un interstice minimal de 5 mm admettant les variations dimensionnelles des lames liées aux différences de température.

4.4.1.3 Isolant thermique

Localisation : selon plan architecte et plan fluide _ linéaire plancher haut RDC HAUT en façade NORD

Un isolant sous dalle de type FIBRAROC A2 35 FM/TYP2 des Ets KNAUF ou équivalent ayant un classement M0 (réaction au feu A2-s1,d0) composé de panneaux composites constitués d'une âme en laine de roche et d'un parement de laine de bois d'épaisseur 10 mm face apparente minéralisée au ciment blanc.

Les panneaux seront fixés mécaniquement en sous face de dalle béton et auront un R de 4,80 m².K.W _ épaisseur de 175 mm.

4.4.2 Bardage MELODIK (faux claire voie)

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ ensemble des MOB

Fourniture et pose de bardage de type MELODIK des ets PIVETEAUBOIS ou équivalent de 45 mm d'épaisseur et de 135 mm de largeur, disposées à la verticale, pose à claire - voie sur tasseau à crémaillère et fixées aux clous inox cranté de 60 mm sur la bande de recouvrement. Classement au feu : M3(Ds3-d0)

La tête des pointes en inox devra être enfoncée au poinçon de façon à ne pas gêner la superposition des clins.

Les lames seront disposées à la verticale en habillage de la façade sur un réseau horizontal de chevrons de section 27x35 mm en sapin traité anti-parasitaire et hydrofuge garantissant la classe de durabilité 3 au sens de la norme 335-1, placés en quinconce selon un entraxe maximal de 40 cm, ménageant ainsi une lame d'air d'épaisseur supérieure à 20 mm. Les lames seront d'un seul tenant sur toute la hauteur du volume à barder.

A défaut, l'aboutement des lames sera réalisé au moyen d'un mastic mis en place dans un interstice minimal de 5 mm admettant les variations dimensionnelles des lames liées aux différences de température prévisibles.

Stockage sur chantier et mise en œuvre selon les préconisations du fournisseur.

4.4.3 Travaux divers pour bardage

4.4.3.1 Support pour bardage

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ ensemble surfaces revêtues d'un bardage

Mise en œuvre d'une ossature primaire composée de potelets, lisses et entretoises en bois.

Y compris toutes sujétions pour assemblage et fixations sur ossature métallique, voile béton et MOB.

Dimensions et espacements des bois suivant étude de structure.

4.4.3.2 Grille anti rongeur

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ ensemble surfaces revêtues d'un bardage

Fourniture et pose d'une grille anti rongeur sur l'ensemble des surfaces revêtues de bardage

4.4.3.3 Habillages des baies

Localisation : Suivant plans et détails architecte

Réalisation des habillages des baies (tableau + linteau) à prévoir au présent lot _ teinte au choix de l'architecte

4.4.3.4 Habillage poteau bois

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ poteau coursive RDC HAUT

Réalisation de l'habillage de poteau bois en alu laqué _ teinte au choix de l'architecte dito menuiseries extérieures

4.4.3.5 Habillage du retour de bardage

Localisation : Suivant plans et détails architecte _ retour de bardage sur existant en RDC HAUT

Réalisation de l'habillage du retour de bardage en alu laqué _ teinte au choix de l'architecte

4.4.3.6 NOTA

- Finition imprégnation pré grisé au choix de l'architecte
- L'épaisseur du complexe des supports tasseaux derrière les bardages sera différente en fonction des localisations pour compenser certains éléments existants et / ou nécessaire à l'alignement des façades (DET 08).