

LOT 02 - CHARPENTE BOIS / BARDAGE / MENUISERIES EXTÉRIEURES ALUMINIUM / COUVERTURE / SERRURERIE

IMPORTANT

LOT 00 : Les entrepreneurs doivent impérativement prendre connaissance des prescriptions communes (lot 00) ainsi que des autres lots.

ETAT DES LIEUX : Afin d'éviter toute erreur ou omission une visite sur place s'impose, l'entreprise sera réputée avoir connaissance parfaite des lieux et s'être assurée de la nature des lieux et des sujétions éventuelles en résultant (accès, limite de propriété, nature et position des végétaux, tous les réseaux, ouvrages existants sur le site etc.)

SOMMAIRE

2.01	INSTALLATION DE CHANTIER	3
2.01.1	PLAN GENERAL DE COORDINATION	3
2.01.2	PROTECTIONS COLLECTIVES	3
2.01.3	REMISE EN ETAT DU TERRAIN	3
2.02	CHARPENTE BOIS / BARDAGE	3
2.02.1	GENERALITES CHARPENTE BOIS / BARDAGE	3
2.02.1.1	DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE	3
2.02.1.2	DISPOSITIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR	4
2.02.1.3	CONCEPTION, CALCULS, DOCUMENTS GRAPHIQUES	4
2.02.1.4	PLANS D'EXECUTION ET RESERVATIONS	4
2.02.1.5	TRAVAUX PREPARATOIRES ET PROTECTIONS	5
2.02.1.6	QUALITE DES ACIERS	5
2.02.1.7	PROTECTION DES ACIERS	5
2.02.1.8	TRAITEMENT DES BOIS	5
2.02.1.9	QUALITE DES BOIS	5
2.02.1.10	AUTO-CONTROLE - CERTIFICATION	6
2.02.1.11	MATERIAUX DERIVES DU BOIS	6
2.02.1.12	ORGANES DE FIXATION	6
2.02.1.13	RECEPTIONS DES OUVRAGES, REGLAGES	6
2.02.1.14	STOCKAGE	6
2.02.1.15	LABEL FSC ET/OU PEFC	6
2.02.2	TRAVAUX DE DÉPOSE	6
2.02.2.1	DEPOSE, STOCKAGE, REPOSE DE BARDAGE – EXTENSION IRM	6
2.02.2.2	DEPOSE, STOCKAGE, REPOSE DE BARDAGE – EXTENSION TGBT	7
2.02.2.3	DEPOSE DE CHARPENTE BOIS PONCTUELLE ET CONTREVENTEMENT	7
2.02.3	OSSATURE ET CHARPENTE BOIS	7
2.02.3.1	MURS OSSATURE BOIS PERIPHERIQUES	7
2.02.3.2	MURS OSSATURE BOIS INTERIEURS	7
2.02.3.3	POTEAUX BOIS INTERIEURS	7
2.02.3.4	LINTEAU BOIS	8
2.02.3.5	MONTANTS BOIS	8
2.02.3.6	CHARPENTE BOIS SUPPORT DE COUVERTURE	8
2.02.3.7	PANNEAUX BOIS SUPPORT DE COUVERTURE	8
2.02.4	BARDAGE COMPOSITE	8

2.02.4.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	9
2.02.4.2	SUPPORT BARDAGE	9
2.02.4.3	BARDAGE COMPOSITE	9
2.02.4.4	CADRE SUPPORT DE BARDAGE AMOVIBLE	10
2.03	MENUISERIES EXTÉRIEURES ALUMINIUM	10
2.03.1	GÉNÉRALITÉS MENUISERIES EXTÉRIEURES	10
2.03.1.1	DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE	10
2.03.1.2	GARANTIES	10
2.03.1.3	DETAILS / PLANS D'EXECUTION	11
2.03.1.4	PROTECTION DES MENUISERIES	11
2.03.1.5	NETTOYAGE	11
2.03.1.6	RECEPTION DES SUPPORTS	11
2.03.1.7	REVISION	11
2.03.1.8	RIF : RISQUES INFECTIEUX FONGIQUES	11
2.03.2	PORTE PROVISoire PHASE CHANTIER	11
2.03.3	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES EXTERIEURES	11
2.03.3.1	CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES ALUMINIUM	11
2.03.3.2	CARACTERISTIQUES DES MIROITERIES	13
2.03.3.3	DEPOSE ET REPOSE DE MENUISERIE	14
2.03.4	PORTES MÉTAL	14
2.03.4.1	BLOC-PORTE METALLIQUE	14
2.03.4.2	BLOC-PORTE METALLIQUE A BARDER	15
2.03.5	OUVRAGES DIVERS	15
2.03.5.1	GRILLES D'ENTREE D'AIR HYGROREGLABLES - SO	15
2.03.5.2	FERME-PORTES	15
2.03.5.3	FILMS CONTROLE SOLAIRES SUR VITRAGES	15
2.03.5.4	BUTOIR DE PORTE	15
2.03.5.5	STORES A ENROULEMENT INTERIEURS – PROTECTION SOLAIRE	15
2.03.5.6	STORES A ENROULEMENT EXTERIEURS – PROTECTION SOLAIRE	16
2.03.5.7	GRILLES EXTERIEURES	16
2.03.5.8	ORGANIGRAMME	16
2.03.5.9	FIN DE CHANTIER	16
2.03.6	NOMENCLATURE DES MENUISERIES EXTERIEURES	16
2.04	COUVERTURE ÉTANCHÉITÉ	17
2.04.1	GENERALITES	17
2.04.1.1	DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE	17
2.04.1.2	PLANS D'EXECUTION	18
2.04.1.3	BOIS TRAITE	18
2.04.1.4	LABEL FSC ET/OU PEFC	18
2.04.1.5	ESSAI DE MISE EN EAU	18
2.04.1.6	RECEPTION DES SUPPORTS / DIVERS	18
2.04.1.7	MISE HORS D'EAU PROVISoire	18
2.04.1.8	PROTECTION	18
2.04.2	ETANCHEITE SUR SUPPORT BOIS AVEC ISOLATION	18
2.04.2.1	PRINCIPE	18
2.04.2.2	PARE-VAPEUR	19
2.04.2.3	ISOLATION THERMIQUE EN LAINE DE ROCHE	19
2.04.2.4	ETANCHEITE	19
2.04.2.5	ETANCHEITE DES RELEVES PERIPHERIQUES	19
2.04.2.6	PROTECTIONS EN TETE DE RELEVES	20

2.04.2.7	SORTIES DE TOITURE	20
2.04.2.8	BATARDEAU ET ETANCHEITE EN PIEDS DE SUPPORTS DE LA PLATEFORME EG	21
2.04.3	ETANCHEITE SUR SUPPORT BETON	21
2.04.3.1	PRINCIPE	21
2.04.3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	21
2.04.3.3	COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE AUTOADHESIVE ET ISOLATION EN VERRE CELLULAIRE	21
2.04.3.4	COUVERTINES OU BANDES DE RIVE	21
2.04.4	EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	22
2.04.4.1	ENTREES D'EAU PLUVIALE	22
2.04.4.2	GARDE GREVES ET CRAPAUDINE	22
2.04.4.3	CANALISATION INTERIEURE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	22
2.04.5	SÉCURITÉ EN TOITURE	22
2.04.5.1	CROCHETS DE SECURITE	22
2.04.5.1	CHEMINS PIETONNIERS TOITURE	22
2.04.5.2	MARCHE DE TOIT	22
2.05	SERRURERIE	22
2.05.1	PLANS D'EXÉCUTION	22
2.05.2	CREATION D'UNE OUVERTURE	23
2.05.3	PORTE A BARDER	23
2.05.4	ÉDICULES EN TOITURE	23
2.05.4.1	STRUCTURE PRIMAIRE POUR ENCLOS EN TOITURE	23
2.05.4.2	BARDAGE SUR EDICULES	23

2.01 INSTALLATION DE CHANTIER

2.01.1 Plan Général de Coordination

L'entreprise devra intégrer dans son offre de prix tous les points mentionnés dans le Plan de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé établi par le Coordinateur SPS.

2.01.2 Protections collectives

L'entreprise devra l'ensemble des prestations d'ité descriptions PGC avec notamment :

- le cheminement à sécuriser, les protections collectives provisoires à charge du lot 2 pour l'ensemble des travaux en toitures,
- L'aménagements des entrées, des accès chantier, des rampes d'accès, maintien en place des protections collectives,
- L'échafaudage de façade pour une utilisation commune pour les interventions en façades,...

2.01.3 Remise en état du terrain

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la remise en état du terrain pour toutes les zones ayant été utilisées pour les installations de chantier, tant celles propres à son entreprise que celles de tous les corps d'état, ainsi que celles utilisées pour les installations communes.

Ces travaux de remise en état devront restituer un terrain absolument libre.

Ces travaux seront à exécuter à la demande du maître d'œuvre, soit en une seule fois, soit par phases successives, en fonction du déroulement du chantier.

2.02 CHARPENTE BOIS / BARDAGE

2.02.1 GENERALITES CHARPENTE BOIS / BARDAGE

2.02.1.1 Documents techniques de base

Les caractéristiques des matériaux employés, leur mise en oeuvre et leur contrôle seront conformes aux règles de l'art et aux règles et normes françaises en vigueur, en particulier conformes aux :

- DTU n° 31.1 charpente et escalier en bois (NF P 21-203-1 et 2), mai 1993

- DTU n°31.3 charpente en bois assemblées par des connecteurs métalliques ou goussets (NF P 21-205-1, 2 et 3) mai 1995
- DTU n° 51.3 planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois, janvier 1982.
- règles de calcul et conception des charpentes bois, juin 1980 (règles CB 71).
- NFP 06-001 Base de calcul des constructions - charges d'exploitation des bâtiments
- NF P 65 210 ref DTU 41-2: Revêtements extérieurs en bois
- NF EN 335 (parties 1 à 3) : Durabilité du bois et matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique
- NF EN 10088-3 : Aciers inoxydables - Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, les barres, les fils machine et les profils d'usage général.
- NF EN 26891 Structures en bois - Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation
- NF B 53 520 Bois - Sciages de bois résineux - Classement d'aspect - Définition des choix.

2.02.1.2 Dispositions à la charge de l'entrepreneur

En complément des prescriptions techniques générales, l'entrepreneur du présent corps d'état a à sa charge :

- la note de calculs et la descente de charges
- l'entrepreneur est tenu de fournir les plans d'exécutions et de détails nécessaires à l'exécution des travaux de charpente métallique.
- la réception, avant de commencer ses travaux, des ouvrages de GROS OEUVRE afin de s'assurer que ceux-ci sont aptes à recevoir les travaux de charpente. Dans le cas contraire, aviser par écrit le MAITRE D'OEUVRE.
- l'entrepreneur devra se renseigner auprès des autres entreprises pour mettre en conformité ses ouvrages avec ceux des autres corps d'état (exemple : entraxe pour réception des bacs aciers, etc.).
- les travaux rectificatifs ou complémentaires, si celui-ci entreprend ses travaux sans se soumettre aux obligations de réception ci-dessus.
- les chargements, les transports et déchargements
- la mise en place et réglage des charpentes ainsi que du solivage, l'assemblage définitif parfaitement ajusté, le boulonnage, etc...
- la fourniture, la pose et le démontage des échafaudages si nécessaire.
- la fourniture de boulons, ferrures etc ...
- indiquer l'emplacement des réservations dans la maçonnerie
- la protection anticorrosion, après décalaminage, brossage et avant mise en oeuvre, de tous les éléments métalliques sujets à oxydation AVANT pose
- la protection des bois encastrés dans les maçonneries par un produit bitumineux.
- les scellements, garnissage et raccords dans le même matériau que celui composant le support.
- la fixation sur les ouvrages en béton armé.
- la fixation des agrès ou autres
- le traitement des fixations anticorrosion.
- tous les éléments de supports, de réservations et de chevêtres (trémies) demandés par les autres corps d'états.
- toutes sujétions de mise en place d'un échafaudage
- la fourniture des plans du présent corps d'état aux corps d'états concernés
- le piquage et les nettoyages nécessaires, le cas échéant, pour raccordement avec les autres ouvrages.
- les raccords avec les ouvrages posés antérieurement.

2.02.1.3 Conception, calculs, documents graphiques

L'entrepreneur devra adapter les dimensions par des relevés sur site avant l'établissement de ses plans d'atelier. Toutes les structures feront l'objet de plans de fabrication et de mise en œuvre. En particulier seront justifiés et précisés les dispositifs des fixations, ainsi que toutes dispositions particulières des structures.

- Le coût de l'étude des ouvrages de charpente, compris plans d'exécution, sont à la charge du présent lot
- Les dessins nécessaires à l'exécution des ouvrages de charpente seront établis par l'entreprise adjudicataire. Les notes de calcul seront jointes aux dessins d'exécution. Ces notes comprendront une description de l'ouvrage, les charges permanentes et les surcharges prises en compte ainsi que le calcul de chacun des éléments de l'ouvrage.
- L'entrepreneur prendra en compte tous les efforts transmis par les équipements des autres corps d'état pour le dimensionnement de la structure.

Les sections définies dans le présent document ne sont données qu'à titre indicatif et constituent des minimas, elles devront être vérifiées, et rectifiées s'il y a lieu.

2.02.1.4 Plans d'exécution et réservations

L'entreprise adjudicataire devra fournir avant exécution et approvisionnement :

- les plans d'exécution des ouvrages et des divers détails de raccordements
- toutes les réservations et les descentes de charge aux corps d'état concernés
- les différents Avis Techniques des matériaux utilisés
- Attention particulière à porter sur les charges données par les lots fluides (ex : gaines importantes de ventilation) à intégrer au calcul de la charpente

Avant réalisation de tous les éléments de sécurité, l'entreprise devra faire confirmer à l'architecte et au Bureau de contrôle, les positions et les détails de réalisation.

- Réservations : le présent lot devra avertir en temps utile le lot Gros-oeuvre pour toutes les réservations dans les ouvrages béton qui lui seraient nécessaires et devra procéder avant son intervention à une vérification des réservations demandées.

2.02.1.5 Travaux préparatoires et protections

- Le présent lot devra vérifier toutes les cotes d'exécution qui peuvent concerner ses ouvrages et signaler au Maître d'œuvre toute anomalie rencontrée sur la construction.
- Pendant les travaux et jusqu'à réception définitive, il devra assurer la protection et l'entretien des éléments placés par lui.
- Au droit de ses ouvrages, les raccords, les scellements de maçonnerie sont à sa charge jusqu'à la livraison définitive du bâtiment.
- Les soudures de tous les éléments restants visibles seront soigneusement surfacées et continues afin de rendre un aspect "fin". Les assemblages devront résister à toute déformation.
- Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations ou le séjour de l'eau entre les profilés.
- La fourniture et la pose de toutes les pièces de scellement à noyer dans la maçonnerie incombent à l'entrepreneur du présent lot.
- Tous les échafaudages nécessaires à une parfaite réalisation seront inclus dans le prix souscrit, ainsi que toutes les protections nécessaires pour la sécurité du chantier et ce conformément aux décrets en vigueur.

2.02.1.6 Qualité des aciers

- * Les aciers employés pour l'exécution des ouvrages doivent être de qualité dite "Acier doux du commerce" et de dimensions conformes à la classe A métallurgique du REEF 58.
- * Les accessoires employés (boulons, rivets, etc.) pour l'exécution des ouvrages doivent être de qualité dite "Acier du commerce" et conformes à la norme NFE 27-205.
- * Les aciers laminés pour pièces rivées et boulonnées seront :
 - en acier doux ADX 35/46 pour les cornières de largeur d'aile au moins égale à 70 mm, les profilés de hauteur au moins égale à 80 mm les larges plats
 - en acier doux ADX 35/50 pour les pièces de dimensions inférieures
- * Les profilés seront pris dans la série des laminés à chaud de la gamme UTMmm.

2.02.1.7 Protection des aciers

- ouvrage extérieur :

1/ galvanisation à chaud après décapage chimique par immersion dans le zinc fondu, masse minimale de zinc 300 g/m² sur toutes les faces. Raccords sur place interdits.

Nota important : galvanisation à chaud d'épaisseur minimale 100μ, après fabrication, conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur, et plus particulièrement la norme NF EN ISO 1461, bénéficiant d'une garantie de 10 ans à dater de la réception des ouvrages.

2/ galvanisation + laquage : galvanisation à chaud d'après le paragraphe précédent + laquage en usine, teinte RAL au choix de l'architecte si pièces visibles

Sur le chantier, après montage, toutes les zones abîmées seront nettoyées et soigneusement repeintes à la brosse avec la même finition que celle appliquée en atelier par le titulaire du présent lot.

- ouvrage intérieur :

1/ peinture antirouille : couche de peinture primaire antirouille appliquée en atelier, après nettoyage, grattage et brossage énergétique à la brosse métallique. La peinture antirouille devra présenter un aspect de finition soignée pour les ouvrages devant rester bruts.

La couche antirouille devra avoir une épaisseur minimale de 40 microns.

Teinte de la peinture antirouille au choix de l'Architecte.

La mise en peinture des boulons et écrous posés sur le chantier et les reprises de peinture sur les éraflures seront effectuées par les soins de l'entrepreneur après leur mise en place et jusqu'à intervention du peintre.

2/ peinture antirouille + laquage : couche de peinture antirouille d'après le paragraphe précédent + laquage en usine, RAL au choix de l'architecte si pièces visibles.

- Les équipements métalliques le nécessitant seront reliés à la terre en coordination avec le lot Electricité

Le ton de la peinture antirouille sera soumis au choix de l'Architecte.

La mise en peinture des boulons et écrous posés sur le chantier et les reprises de peinture sur les éraflures seront effectuées par les soins de l'entrepreneur après leur mise en place et jusqu'à intervention du peintre.

2.02.1.8 Traitement des bois

- Avant leur mise en œuvre, tous les bois devront recevoir un traitement de préservation au moyen de produits homologués à la marque de qualité CTBF, selon les méthodes et dosages indiqués par le fabricant.
- Le traitement devra assurer une protection pour un risque biologique de Classe 2.
- Les bois doivent être aptes à l'emploi dans la classe de risque définie par la norme EN 335
- tous les bois traités devront faire l'objet d'une attestation normalisée garantissant le niveau de durabilité conférée, la traçabilité des divers couple bois / traitement devra être assurée et les modes de traitement connus

2.02.1.9 Qualité des bois

- la qualité des bois sera équivalente à celle des bois indigènes de 2ème catégorie.

- la qualité d'aspect des bois restant apparents sera équivalente à celle des bois indigènes de 2ème choix.
 - l'humidité moyenne du bois au moment de sa mise en oeuvre doit être inférieure à 17% .
 - Le classement de résistance des bois devra être communiqué au bureau de contrôle pour validation.
- Les bois massifs résineux ou les peupliers devront correspondre à l'une des classes définies par la norme NF B 52-001 et NF EN 338.
- Les bois massifs feuillus seront conformes à la catégorie 2 définie dans les règles CB-71.
- Les bois lamellés collés devront être fabriqués conformément à la norme NF EN 386 et être classés selon la norme Pr EN 1194 : GL22, GL24, GL26, GL28, GL30.

Les qualités de bois normalement utilisables sont définies par la norme NF B 52-001.

NF B 52-001-1 Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 1: Niveaux de résistance des pièces de bois.

NF B 52-001-2: Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 2: Méthodes d'essais.

NF B 52-001-3: Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 3: Echantillonnage et interprétation des résultats d'essais sur pièces en dimensions d'emploi.

NF B 52-001-4: Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 4: Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues.

NF B 52-001-5: Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 5: Caractéristiques mécaniques conventionnelles associées au classement visuel des principales essences résineuses et feuillues utilisées en structure.

2.02.1.10 Auto-contrôle - certification

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

2.02.1.11 Matériaux dérivés du bois

Contre-plaqué

Les contre-plaqués utilisés en menuiserie doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF B 54-161, et bénéficier du marquage NF CTB-X, quant ils sont utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné.

Les tasseaux en contre-plaqué sont conformes à la classe 2 selon EN 314-4.

Panneaux de particules

Les panneaux de particules doivent bénéficier du marquage CTB-S ou CTB-H.

OSB

Les panneaux du type OSB doivent être conformes à la norme Pr EN 300.

2.02.1.12 Organes de fixation

Les assemblages seront conformes aux normes et règles en vigueur, ils peuvent être constitués par des assemblages mécaniques (clous, vis, agrafes) associés à des pattes de fixation en aluminium ou en acier.

clous, vis, agrafes :

Les clous ou pointes à tige lisse ne sont pas admis. Les organes de fixation doivent être traités contre la corrosion. Des P.V. d'essai justifiant les efforts admissibles sont à fournir.

Tiges :

le scellement des tiges à la résine seront exécutées conformément aux prescriptions du fabricant, les fiches techniques seront à communiquer au bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

2.02.1.13 Réceptions des ouvrages, réglages

L'entrepreneur devra faire son affaire de la nature et de la géométrie des supports sur lesquels l'ossature prend appui et auxquels ces ouvrages seront associés. Il lui appartient de prendre les cotes et de fixer les positionnements des dispositifs d'ancrage avant de commencer les travaux.

Les scellements à sec sont à la charge de la présente partie.

2.02.1.14 Stockage

L'entrepreneur assurera le stockage sur les aires mises à sa disposition.

Le stockage des matériaux doit être ventilé, et protégé des intempéries et de l'action prolongée du soleil.

2.02.1.15 Label FSC et/ou PEFC

Tous les bois utilisés porteront obligatoirement le label FSC (Forest Stewardship Council) ou PEFC (Pan European Forest Certification). Les certificats seront à donner au Maître d'Ouvrage avant travaux.

2.02.2 TRAVAUX DE DÉPOSE

2.02.2.1 Dépose, stockage, repose de bardage – extension IRM

* Dépose soignée du bardage à réutiliser, stockage et repose du bardage déposé sur l'extension de l'IRM.

Conservation du pare-pluie existant, et de l'ossature secondaire.

Compris évacuation

Mise à nu du panneau de contreventement avec découpe ponctuelle, selon nécessité des prestations à créer.

Eno Architectes - BREST - eno@enoarchi.fr - tel : 02 98 43 49 23

Compris protection provisoire du panneau bois
Reprise propre au droit de la découpe, compris tous profilés nécessaires, teinte, essence et finition dito existant.

* Dépose soignée du bardage non réutilisé, dépose du pare-pluie et ossature secondaire de l'auvent, compris évacuation,

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des façades de l'extension existante situé contre l'extension futur*

2.02.2.2 Dépose, stockage, repose de bardage – extension TGBT

* Dépose soignée du bardage à réutiliser, stockage et repose du bardage déposé au droit de la baie comblée.
Compris évacuation

* Dépose et découpe soignée du bardage non réutilisé, compris évacuation,

** Localisation : selon plans, au droit de l'extension TGBT*

2.02.2.3 Dépose de charpente bois ponctuelle et contreventement

* Dépose soignée de la charpente bois (murs en ossature bois et charpente) pour tout ouvrage à créer selon les travaux.
Reprise de la charpente selon percements ou modifications réalisées.

Découpe ponctuelle des panneaux de contreventement pour création de baie ou toute prestation à créer dans le cadre des travaux.

Dépose de la charpente de l'auvent existant
Compris évacuation

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des prestations percements, de modifications dans la charpente et MOB nécessaire pour le projet*

2.02.3 OSSATURE ET CHARPENTE BOIS

La charpente et les murs ossature bois seront stables au feu 1/2h (ensemble bois et ferrures).

2.02.3.1 Murs ossature bois périphériques

- * Exécution de l'ensemble de l'ossature bois en Sapin du Nord traité (classe 2) comprenant :
 - Barrière contre les remontées capillaires posée à sec sur le surbot béton réalisé par le GO (feutre surfacé bitume de type 45 S ou bitume armé de type 40).
 - Lisse basse en Sapin du Nord , classe 3, 150 x 50 boulonnée sur le chainage BA (tiges filetées préalablement ancrées dans le chaînage ou goujons à auto-expansion).
 - Montants S.d.N. 150 x 50 (entraxe = 60 cm maxi.) dans le cas courant
 - Raidisseurs horizontaux S.d.N. 150 x 50 à mi-hauteur
 - Linteaux et appuis de baies
 - Lisse haute horizontale en acrotère S.d.N. 150 X 50
 - Lisse périphérique sur chant sur la hauteur du solivage
 - Panneaux de contreventement en OSB 3 type Lameply d'Isoroy ou équivalent, épaisseur 10 mm minimum, pose côté extérieur
 - Compris fixations et toutes sujétions
 - joint creux parasismique de 4cm à respecter entre existant et extension

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des façades de l'extension*

2.02.3.2 Murs ossature bois intérieurs

- * Exécution de l'ensemble de l'ossature bois en Sapin du Nord traité (classe 2) comprenant :
 - Lisse basse en Sapin du Nord , classe 3, 150 x 50 boulonnée sur le chainage BA (tiges filetées préalablement ancrées dans le chaînage ou goujons à auto-expansion).
 - Montants S.d.N. 150 x 50 (entraxe = 60 cm maxi.) dans le cas courant
 - Raidisseurs horizontaux S.d.N. 150 x 50 à mi-hauteur
 - Linteaux et appuis de baies
 - Lisse haute horizontale sous couverture S.d.N. 150 X 50
 - Lisse périphérique sur chant sur la hauteur du solivage
 - Selon étude de structure : Panneaux de contreventement en OSB 3 type Lameply d'Isoroy ou équivalent, épaisseur 10 mm minimum, si besoin
 - Compris fixations et toutes sujétions

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des murs intérieurs de l'extension*

2.02.3.3 Poteaux bois intérieurs

- * Mise en œuvre de poteaux bois, pose en intérieur, en jonction selon étude de charpente

- en Sapin du Nord traité (classe 2)
- section selon étude charpente
- compris platine de fixation sur le plancher béton, coordination à prévoir avec le lot GO
- Compris fixations et toutes sujétions

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des poteaux structurels intérieurs de l'extension*

2.02.3.4 Linteau bois

- * Mise en œuvre de linteaux en bois, pose en intérieur, et au droit de l'extension existante, selon étude de charpente
- en Sapin du Nord traité (classe 2)
- section selon étude charpente
- Compris fixations et toutes sujétions

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des linteaux intérieurs de l'extension et de l'extension existante décrit dans l'étude charpente*

2.02.3.5 Montants bois

- * Mise en œuvre de montants en bois, pose en intérieur, et au droit de l'extension existante, selon étude de charpente
- en Sapin du Nord traité (classe 2)
- section selon étude charpente
- Compris fixations et toutes sujétions

** Localisation : selon plans, pour l'ensemble des montants intérieurs décrit dans l'étude charpente*

2.02.3.6 Charpente bois support de couverture

- * Exécution de l'ossature supportant l'étanchéité (panneaux bois + isolant + étanchéité)
Charpente en sapin du nord traité (classe 2) et lamellé-collé (suivant étude structure bois) :
- poteaux bois fixés dans le plancher béton créé
- Poutres en bois massif ou lamellé-collé, selon étude BET structure, de section adéquate
- Entraxe d'environ 60cm pour la pose des panneaux bois, selon étude structure bois
- Litiers périphériques
- Pose selon pente couverture : 3,1 % (1,5 % mini)
- Contreventement
- Compris renforts selon demande des lots techniques ou toiture
- Compris renforcement de charpente pour supporter les gaines de ventilation et les faux-plafonds
- Compris renforcement de charpente pour supporter le rideau dans la salle « transfert de brancard »
- Compris trémies pour tous les éléments à la demande des autres corps d'état
- Finition brute, pour toute la charpente cachée

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plans, sur l'ensemble de l'extension*

2.02.3.7 Panneaux bois support de couverture

- * Fourniture et pose du support d'étanchéité réalisé en panneaux de particules **CTB-X ou lamibois**, épaisseur 39mm à usage de contreventement
- compris SF1/2h
- bois constitué de particules de bois avec addition d'un liant organique ou minéral travaillant utilisé en milieu humide (certification CTB-H obligatoire) et comportant les traitements complémentaires fongicides ou insecticides, avec rives obligatoirement usinées afin de permettre un assemblage entre panneaux adjacents par rainure et languette
- épaisseur des panneaux justifiant la rigidité selon entraxe de la charpente, épaisseur minimale : 39mm
- pose par fixation mécanique sur charpente bois. Le désaffleurement ne devra pas excéder 2 mm.
- Pose selon pente couverture, se reporter aux plans et coupes
- Conformité du support au DTU 43.4

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plans, sur l'ensemble de l'extension*

2.02.4 BARDAGE COMPOSITE

NOTA : le calepinage définitif du bardage basé sur les plans architecte sera à présenter pour validation avant exécution

À noter le réemploi du bardage existant déposé par le présent lot avec soin, toutes adaptations du calepinage afin d'optimiser le nombre de panneaux de bardage réemployable sera à réaliser par l'entreprise

2.02.4.1 Travaux préparatoires

Travaux préparatoires : montage, démontage échafaudages ainsi que tous compléments d'ouvrages de protections etc.

2.02.4.2 Support bardage

- Mise en place d'un film parepluie type TYVEK fixé contre le contreventement OSB 3 à l'aide de la sous-structure support des panneaux de bardage
- Traitement des recouvrements par un adhésif adéquat afin d'assurer une parfaite étanchéité à l'air
- Retournement du pare-pluie en tableau, linteau et appui des châssis afin d'assurer l'étanchéité à l'air entre pare-pluie extérieur et profils de menuiserie + scotchage sur la menuiserie.
- Retournement du pare-pluie sur les têtes d'acrotère + collage avec l'étanchéité
- Mise en place d'une ossature support de bardage, de telle sorte que l'air puisse circuler entre le bardage et le parepluie, ou percements des profils supports le cas échéant. Ossature en tasseaux bois, traités classe 3 minimum. Entraxe de 60cm maximum.
- Mise en place d'une bande d'EPDM sur chaque tasseau (tous les tasseaux), de façon à protéger celui-ci des intempéries.
- L'ensemble des dispositions retenues devra être présentée à l'architecte pour validation avant mise en œuvre (présentation des PV, certificats etc.)
- compris au niveau des acrotères côté étanchéité selon localisation et besoin (acrotères hautes, selon plans), à poser en coordination avec l'étancheur.
- IMPORTANT : Tous les percements de l'entreprise du présent lot et des autres corps d'état devront impérativement être traités selon spécification du fabricant afin d'éviter tout risque d'infiltration. Le présent lot est tenu responsable de l'étanchéité parfaite de son pare-pluie.

NOTA : Prévoir ossature sur le mur fusible, compris découpe de l'ossature sur la limite du mur fusible, compris retournement du pare-pluie et scotchage au droit du mur fusible,
Compris toutes prestations permettant le retrait du mur fusible

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : l'ensemble des façades de l'extension*

2.02.4.3 Bardage composite

* Fourniture et pose d'un bardage composite en panneaux plans de type JAMES HARDIE dito bardage existant de l'extension de 2019 :

- ossature secondaire bois 40x20 mm mini ou métal, fixée sur les murs ossature bois, traitée classe 3 minimum, pour l'ensemble du bardage (réemployé ou prévu neuf)
- pose de l'ossature en vertical, permettant la ventilation de la lame d'air sous bardage, pour l'ensemble du bardage (réemployé ou prévu neuf)
- panneaux en ciment composite (ciment, sable, fibres de cellulose, eau)
- dimensions des panneaux : variable suivant calepinage des façades, dimensions maximales : 305 x 122 cm, épaisseur 8mm
- finition des panneaux : lisse, type HARDIE PANEL ou équivalent
- couleur des panneaux par application d'une peinture (2 couches + stabilisation en four, en usine), compris peinture sur tous les chants des panneaux (même les chants non vus)
 - en façades : blanc cassé, de type Arctic White, dito extension 2019, à valider auprès de l'architecte
- classement au feu : A2, s1-d0
- joint creux entre panneaux inférieur à 5mm
- fixations visibles par vis en acier inoxydable A2, avec têtes de couleur dito panneau, pour l'ensemble du bardage (réemployé ou prévu neuf), fixation pour les panneaux réemployé à replacer au droit des trous préexistant
- angles traités par recouvrement d'un panneau de façade sur l'autre
- grille anti-rongeurs et volatiles en pied de bardage et en tête de bardage sous couvertines et sous bavettes des menuiseries
- bande de protection EPDM sur l'ossature

Tous les détails devront faire l'objet d'une validation par l'architecte

Le présent lot devra toutes les prestations en liaison avec l'existant afin d'assurer une parfaite étanchéité et devra accepter le support tel qu'il est : dépose, repose, découpes, remplacement si nécessaire, tous profils nécessaires à l'étanchéité etc.

NOTA :

Compris toutes prestations permettant le retrait du mur fusible

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : l'ensemble des façades de l'extension*

2.02.4.4 Cadre support de bardage amovible

* Fourniture et pose d'un cadre support de bardage amovible.

Mise en place d'une ossature support de bardage, de telle sorte que celui-ci soit amovible et que l'air puisse circuler entre la porte et le bardage. Pas de percement possible dans la porte, l'ensemble devra être parfaitement rigide et sera fixe sur le MOB au contour de la porte.

Ossature en tasseaux bois, traités classe 3 minimum. Entraxe de 60cm maximum.

- Mise en place d'une bande d'EPDM sur chaque tasseau (tous les tasseaux), de façon à protéger celui-ci des intempéries.
- IMPORTANT : Tous les percements de l'entreprise du présent lot et des autres corps d'état devront impérativement être traités selon spécification du fabricant afin d'éviter tout risque d'infiltration. Le présent lot est tenu responsable de l'étanchéité parfaite de son pare-pluie.

L'ensemble devra permettre la pose des panneaux de bardage décrit ci-dessus.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : Au droit de la porte métal d'accès à l'IRM*

2.03 MENUISERIES EXTÉRIEURES ALUMINIUM

2.03.1 GÉNÉRALITÉS MENUISERIES EXTÉRIEURES

2.03.1.1 Documents techniques de base

Les caractéristiques des matériaux employés, leur mise en oeuvre et leur contrôle seront conformes aux règles de l'art et aux règles et normes françaises en vigueur et en particulier conformes au :

- DTU 32.1 Construction métallique
- DTU 34.1 ouvrages de fermeture pour baies libres, juillet 1983
- DTU 36.1/37.1 choix des fenêtres en fonction de leur exposition, février 74
- DTU 37.1 menuiseries métalliques NFP 24 - 203 - 1 et 2 de mai 1993
- DTU 39 miroiterie-vitrerie, février 87, novembre 88
- normes A.F.N.O.R
- documents du C.S.T.B
- cahier des charges D.T.U n° 39.1, 39.4, 36.1 et 37.1
- mémentos D.T.U n° 39.1 et 39.4
- règles de calcul D.T.U règles NV 65/67, règles Th
- autres documents : cahier Techmaver tomes I, II et III
- les vitrages auront tous le label CEKAL (PV à fournir)
- épaisseur suivant DTU 39 avec justification de la contrainte et de la flèche
- remplissage suivant réglementation en vigueur et notamment : normes NFP 08.301 et 302 et 01.013 (voir classement de l'aire d'activité).

Pour la conception, la réalisation, le montage, les essais et le contrôle des menuiseries, l'attributaire du présent lot aura à se référer, non seulement aux normes et D.T.U en vigueur, mais aussi aux prescriptions propres du fabricant des profilés et quincailleries.

Le caractère de ces documents n'est pas limitatif.

La proposition remise par l'entrepreneur doit comprendre implicitement tous travaux et fournitures nécessaires pour le parfait et complet achèvement de chaque ouvrage.

Il est rappelé que le panachage des produits de diverses gammes est totalement prohibé.

2.03.1.2 Garanties

Il est bien entendu que dans la conception et la réalisation des menuiseries, l'attributaire du présent lot conserve la responsabilité du choix des moyens employés ou proposés pour assurer un bon fonctionnement et l'obtention des caractéristiques imposées : solidité, rigidité, étanchéité, manoeuvre aisée des ouvrants, remplacement facile des vitrages ainsi qu'une quincaillerie robuste, esthétique et traitée contre la corrosion.

L'attributaire du présent lot devra compléter, par ses connaissances, les imprécisions ou omissions éventuelles des

présents documents. Celui-ci restera donc seul juge en dernier ressort des solutions adaptées pour répondre aux besoins exprimés.

2.03.1.3 Détails / plans d'exécution

L'entreprise devra fournir à la maîtrise d'œuvre les plans et détails pour validation avant exécution. Le droit est laissé à l'architecte de refuser les ouvrages réalisés sans approbation de plans.

2.03.1.4 Protection des menuiseries

L'attributaire du présent marché devra protéger ses ouvrages après pose par des bandes de protection adhésives destinées à cette utilisation. L'enlèvement de ces protections avant la réception définitive, est à la charge de l'entrepreneur.

2.03.1.5 Nettoyage

En fin de chantier, l'attributaire du présent marché devra assurer le nettoyage de ses ouvrages. Ces frais devront être prévus dans son offre de prix.

2.03.1.6 Réception des supports

Avant tout commencement des travaux, l'attributaire du présent marché devra réceptionner et accepter les supports maçonnés ou autres, ou bien prévenir en temps utile le maître d'œuvre des anomalies constatées et pouvant nuire à la bonne tenue de ses ouvrages. L'exécution du travail implique pour l'entrepreneur la responsabilité entière de l'ensemble de ses ouvrages et il ne pourra arguer d'aucune réclamation ultérieure.

2.03.1.7 Révision

Avant réception des travaux, l'attributaire du présent marché devra assurer une révision générale et contrôler le bon fonctionnement de ses ouvrages.

2.03.1.8 RIF : Risques infectieux fongiques

Le CHRU a mis en place une grille d'évaluation des risques infectieux fongiques liés aux travaux. Les mesures préventives qui en découlent sont à respecter par toutes les entreprises.

2.03.2 PORTE PROVISoire PHASE CHANTIER

* Fourniture et pose d'une porte provisoire pendant la durée du chantier, avec panneaux de remplissage en triply sur bâti bois.

Compris fourniture et pose des cylindres et fourniture d'une clé par entreprise.

** Concerne : 1 unité*

2.03.3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES MENUISERIES EXTERIEURES

2.03.3.1 Caractéristiques des menuiseries aluminium

- Profilés en aluminium thermolaqué, qualité marine qualicoat, avec rupture de ponts thermiques.
 - teinte au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant, y compris les teintes foncées (ou noir) ou en aluminium anodisé conformément à l'existant (au niveau des galeries)
 - Menuiseries assemblées par goupillage, vissage et sertissage avec feuillures drainées
 - Caractéristiques techniques (essais et classification) : A*3 perméabilité à l'air (NF EN 1026 et 12207), E*6 étanchéité à l'eau (NF EN 1027 et 12208) et V*A3 résistance au vent (NF EN 12211 et 12210), sous réserve de vérification de l'entreprise.
 - Les paumelles et l'ensemble des ouvrages de quincaillerie seront en aluminium thermolaqué (dito profilés des menuiseries).
 - **Coloris : dito menuiserie existante de l'extension de 2019**
 - Les menuiseries extérieures devront avoir un coefficient K au moins égal à celui défini par les règles la réglementation thermique (Uw inférieur ou égal à 0,8 W/m².K), les réglementations en vigueur, des éventuelles spécifications acoustiques et des exigences du B.E.T thermique.
 - Facteur solaire supérieur ou égale à 0,5
- TOUS LES PROCES VERBAUX SERONT A FOURNIR AVANT MISE EN OEUVRE, à savoir suivant spécifications : procès verbaux de classement à l'étanchéité, à l'air et l'eau, d'isolement acoustique, thermique, ...

Classe d'exposition aux bruits

Les infrastructures au voisinage du projet ne bénéficient pas de classement d'exposition au bruit. Néanmoins, l'entreprise du présent corps d'état devra prendre en compte, dans l'établissement de son chiffrage, les isollements de façade minimaux exprimés en Rw+Ctr, exigés par la réglementation acoustique en vigueur, au moins égal à 30 dB pour les menuiseries extérieures.

Remarque : les indices d'affaiblissement acoustique s'entendent pour l'ensemble huisserie et vitrage (et non le vitrage seul)
Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes et avis techniques.

Mode de pose

Pose en tunnel dans l'épaisseur des façades en ossature bois

- Dans le cas de mise en oeuvre sans précadre, fixation assurée au moyen de pattes galvanisées, vis, rondelles et chevilles en adéquation avec le support (nombre et répartition conforme au D.T.U 37.1)

Nota : respect impératif des consignes de pose du fabricant et des D.T.U en vigueur.

Tous les compléments éventuels, fourrures etc. sont à la charge du présent lot.

SPECIFICATIONS DIVERSES

1/ L'étanchéité de l'ensemble des menuiseries extérieures reste à la charge du présent corps d'état, elle devra l'étanchéité en périphérie des baies du type élastomère, bénéficiant d'un avis technique, pour cet emploi. L'entreprise devra prévoir à sa charge, toutes protections des joints d'étanchéité extérieurs par profils aluminium (dito profils des menuiseries).

2/ Tous les habillages aluminium restent à la charge du présent lot, y compris plats de recouvrement entre baies et tous les compléments de joint silicone afin d'assurer une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

3/ Les liaisons des bavettes avec les pièces d'appui des menuiseries, par profil rejet d'eau en aluminium (dito menuiseries) devront assurer une parfaite continuité de l'étanchéité à l'eau et air.

4/ L'entreprise assurera toutes les fourrures nécessaires contre tableaux de baies afin d'assurer une parfaite finition.

5/ Toutes les bavettes sur tous les appuis sont à la charge du présent lot

6/ Tapées d'isolation : Prévoir la mise en œuvre de tapées d'isolation permettant de compenser l'isolation des tableaux et linteaux (profil de compensation si nécessaire).

7/ L'entreprise doit tous les profils de compensation, compris profils assurant la stabilité structurelle de ses ouvrages. En particulier :

- profils de compensation de cloison entre Prépa et Visio et pour une future cloison dans la salle Visio
- poteau structurel 80x80mm à l'angle du bureau Médecin

Cadre dormant

Cadre dormant constitué de profilés tubulaires à rupture de pont thermique comprenant pièce d'appui, montants et traverses, rejet d'eau, raidisseur d'angle, seuil de porte extra plat type à la suisse pour accessibilité PMR (hauteur strictement inférieure à 20 mm)

L'assemblage d'angle sera réalisé par soudure à coupe d'onglet avec équerres intérieures, invisible assurant une parfaite finition, avec serrage mécanique assuré par goupilles coniques ou sertissage hydraulique.

Le drainage du dormant sera réalisé par trous oblongs dans le battement intégré et son évacuation par déflecteur.

L'étanchéité en face, sera réalisée par une double barrière de joints en EPDM tournants dans les angles.

Les meneaux simples ou renforcés (suivant inertie demandée) seront assemblés en coupe droite.

Fixation par vissage inox sur fond de joint compris tous joints complémentaires.

Cadre ouvrant

Mode de pose du remplissage (vitrage) par parecloses tubulaires à talon, dito profilé des menuiseries, de sections adaptées à l'épaisseur du remplissage, à clipper et bloquées sur toute la longueur du profilé.

Les supports de cale du remplissage sont obligatoires.

Etanchéité du remplissage se fera obligatoirement par joints EPDM, côté extérieur, celui-ci sera placé dans une gorge prévue à cet effet, côté intérieur, un joint-clé de serrage sera glissé entre le remplissage et la pareclose.

La fermeture sera réalisée par un système d'entraîneurs et embouts en polyamide sur tringle de verrouillage.

La poignée sera de type à bascule.

Le verrouillage haut et bas sera assuré par gâches à rouleaux.

Les paumelles seront en aluminium avec chemise en polyamide, axes, inserts et visserie en inox (la lame de ces paumelles ne devant pas interrompre les joints d'étanchéité EPDM).

Mise en place de fermeture à clef sur tous les châssis ouvrants.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescription des fabricants.

Portes de 1 ou 2 vantaux simple action

Fourniture et pose de portes dont les caractéristiques répondent aux 2 paragraphes précédents (caractéristiques des menuiseries en aluminium et caractéristiques des miroiteries) et comprenant :

- 1 ou 2 vantaux ouvrants à la française et une imposte fixe selon expression des plans et des façades
- en aluminium laqué teinte au choix de l'architecte

- Ferrage sur paumelles à souder Haute Résistance à roulements à billes sur axe acier inoxydable, bénéficiant d'une large assise (la lame de ces paumelles ne devant pas interrompre les joints d'étanchéité EPDM).
- La fermeture sera réalisée par poignée pivotante actionnant la tringle de crémone pour verrouillage haut et bas assuré par gâches.
- Pose de boutons moletés ou de barre antipanique suivant le cas et le besoin
- Ferme porte hydraulique, de type DORMA ou équivalent, de force 5 avec bras à glissière invisible et antivandalisme, sur chaque vantail, fonction frein à l'ouverture, temporisation à la fermeture compris butoirs intégrés dans les bras à glissière (leur force sera adaptée au poids et taille des vantaux).
- Condamnation par serrure de sûreté à cylindre européen sur vantail principal (cylindre fourni par le corps d'état MENUISERIE INTERIEURE et posé par le présent corps d'état), avec jeu de rosettes en aluminium pour cylindre et bouton moleté côté intérieur.
- Crémone pompier pivotante encastrée, verrouillable, sur vantail secondaire.
- Accessoires de première qualité, adaptés aux portes et encastrés dans profilés.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et expressions des façades*

Châssis à la française

La fermeture sera réalisée par un système d'entraîneurs et embouts en polyamide sur tringle de verrouillage.

La poignée sera de type à bascule.

Le verrouillage haut et bas sera assuré par gâches à rouleaux.

Les paumelles seront en aluminium avec chemise en polyamide, axes, inserts et visserie en inox (la lame de ces paumelles ne devant pas interrompre les joints d'étanchéité EPDM).

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et expressions des façades*

Châssis oscillo-battant

Le ferrage sera assuré par un pivot rotulant en partie basse et par une paumelle spéciale reliée à un compas en partie haute. Ces éléments devront être en aluminium et en inox, et seront fixés aux cadres par vis et contre-plaques permettant leurs réglages (la lame de ces paumelles ne devant pas interrompre les joints d'étanchéité EPDM).

Le verrouillage sera assuré par un ensemble constitué de tringles coulissant dans une rainure de l'ouvrant, équipées de doigts de condamnation, et de gâches montées en opposition sur le dormant. Toutes ces pièces devront être en aluminium ou en inox, et donc non corrodable. De plus, elles seront réglables, pour permettre un serrage optimal. En cas de grande largeur d'ouvrant, prévoir renvoi d'angle, tringles, verrous et gâches.

La manœuvre s'effectuera par poignée à tourner en aluminium, à fixations invisibles, assortie à la teinte des profilés de la menuiserie.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et expressions des façades*

Châssis basculant

Le ferrage sera assuré par un pivot rotulant en partie centrale. Ces éléments devront être en aluminium et en inox, et seront fixés aux cadres par vis et contre-plaques permettant leurs réglages (la lame de ces paumelles ne devant pas interrompre les joints d'étanchéité EPDM).

Le verrouillage sera assuré par un ensemble constitué de tringles coulissant dans une rainure de l'ouvrant, équipées de doigts de condamnation, et de gâches montées en opposition sur le dormant. Toutes ces pièces devront être en aluminium ou en inox, et donc non corrodable. De plus, elles seront réglables, pour permettre un serrage optimal. En cas de grande largeur d'ouvrant, prévoir renvoi d'angle, tringles, verrous et gâches.

La manœuvre s'effectuera par poignée à tourner en aluminium, à fixations invisibles, assortie à la teinte des profilés de la menuiserie.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et expressions des façades*

2.03.3.2 Caractéristiques des miroiteries

1/ Fourniture et mise en oeuvre, sous parecloses, de double vitrage à isolation thermique renforcée, basse émissivité, remplissage ARGON des Ets. SAINT GOBAIN ou équivalent, à glace claire, d'épaisseur suivant dimensions des volumes et DTU en vigueur, avec lame d'air d'épaisseur suivant contraintes thermiques (minimum 15 mm) avec 1 ou 2 faces feuilletées selon le cas.
Mode de pose dans profilés en élastomère EPDM.

2/ Tous les vitrages donnant sur l'extérieur devront avoir un coefficient U global de 0,8 W/m².K, correspondant au niveau de référence de la Réglementation Thermique
La prestation comprendra tous les éléments de structure complémentaire aluminium, fixations, pièces de raccordement et étanchéité.
La mise en oeuvre des vitrages sera conforme aux cahiers des charges DTU 39.1 et 39.4, au mémento 39.1/39.4, aux spécifications pour la mise en oeuvre des produits verriers dans le bâtiment éditée par Techmaver et aux prescriptions particulières d'emploi et de pose.
De plus, la mise en oeuvre des vitrages isolants devra suivre les avis techniques du CSTB.

Les vitrages situés devant des parties opaques ou devant des corps de chauffe doivent être justifiés thermiquement (DTU 39 - Amendement A1)

3/ Les châssis vitrés devront assurer la protection contre les chutes des personnes conformément à la norme NF P 01.013. Tous les vitrages en allège (jusqu'à 1.00 ml) devront répondre aux réglementations en vigueur, et notamment le D.T.U 39 (feuilleté 1 face)
Prévoir des vitrages de sécurité pour les portes et parties fixes attenantes aux portes d'une largeur inférieure à 1.50 ml (en feuilleté 2 faces), ainsi que pour les vitrages attenants aux circulations.

Tous les vitrages devront être certifiés CEKAL.

4 / VITRAGE REFLECHISSANT CONTROLE SOLAIRE

Face extérieure des vitrages des façades orientées Sud en vitrage réfléchissant de contrôle solaire de type SGG ANTELIO de chez SAINT GOBAIN ou équivalent. Se reporter à l'étude thermique jointe au dossier pour les caractéristiques nécessaires.

Transmission lumineuse, TL = 58% et facteur solaire = 0,5

2.03.3.3 Dépose et repose de menuiserie

- * Dépose et repose de menuiseries extérieures aluminium, comprenant :
 - Dépose soignée de l'ensemble, comprenant la dépose des appuis, et tout ouvrage non nécessaire au futur ouvrage,
 - Les murs conservés ne devront subir aucune détérioration,
 - Protections des ouvrages adjacents,
 - Stockage des menuiseries et éléments conservés, et évacuation du reste,
 - Repose de la menuiserie,
 - Compris toutes sujétions de réalisation pour une parfaite finition

* Localisation : suivant indication des plans et nomenclature, concerne les menuiseries : CV3, CV7, CV8

2.03.4 PORTES MÉTAL

2.03.4.1 Bloc-porte métallique

- * Fourniture et pose de bloc porte métallique, à simple vantail, ouvrant vers l'extérieur ou l'intérieur suivant plans, bénéficiant du degré coupe-feu ou pare-flamme suivant localisation (agrée C.S.T.B), comprenant :
 - un bâti dormant en tôle d'acier pliés et assemblés par soudure, avec pattes à scellement soudées, talon au sol, barre d'écartement soudée et tapées d'adaptations éventuelles pour permettre la mise en place des doublages isolants en jambages et sous face linteaux
 - locaux sans doublage : pose en tunnel dans la maçonnerie, au nu extérieur
 - remplissage du vantail en tôle d'acier traitée d'épaisseur 20/10ème formant recouvrement du dormant avec, pour uniquement les portes isolantes et coupe-feu, remplissage avec composant d'isolation thermique (noté « PMi ») isolation thermique : selon étude thermique, pour les portes donnant sur des locaux chauffés prévoir :
 $U \leq 1,80 \text{ W/m}^2.\text{K}$
 - habillages latéraux et impostes éventuels, de même nature
 - calfeutrement par joint d'étanchéité périphérique, intumescent pour celle coupe feu ou pare flamme, entre bâti et supports (compatibles quel qu'en soit la nature)
 - seuil formant ressaut (rend celle-ci étanche à l'eau et à l'air) et passage de seuil minimal pour celle accessible aux personnes à mobilité réduite
 - ferrage sur pivot haut et bas ou paumelle à roulements à billes sur axe acier inoxydable (nombre et dimension suivant exigences et poids de l'ouvrage, inclus l'habillage rapporté)
 - manœuvre par double béquille sur plaque en aluminium thermolaqué
 - condamnation par serrure de sûreté, monopoint ou multipoints, à cylindre européen sur vantail principal (fourniture du cylindre au lot MENUISERIE INTERIEURE et posé par le présent lot)
 - ferme porte hydraulique à compas en acier inoxydable sur chaque vantail, anti vandalisme, force 5, avec sélecteur

- de vantail si double vantaux selon nomenclature
- système de verrouillage et de fermeture anti-intrusion pour chaque vantail
- portes CF1h ou CF1/2h suivant réglementation, nomenclature et plans

Finition et protection des ouvrages métalliques : par galvanisation à chaud, après fabrication, conforme à la norme NF EN ISO 1461, dérochage en usine + laquage en atelier. Teinte au choix de l'architecte.

Prévoir la protection des portes pendant le chantier.

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plans et nomenclature en annexe, pour les portes notées « PM » ou « PMi »*

2.03.4.2 Bloc-porte métallique à barder

* Fourniture de cadres ouvrants métalliques à la charge du présent lot.

Habillage du cadre en bardage à ventelles dito bardage existant : le bardage devra s'intégrer parfaitement tant par sa forme que par son RAL dans le bardage de l'ancien local machinerie ascenseur.

Pied de porte par une tôle plane galvanisée avec profil de l'épaisseur du bardage dito cadre supérieur et latéral.

Compris également, la fourniture et la pose de charnières gond à plaquer ou à visser, béquille double, serrure cylindre sur organigramme.

** Localisation : selon plans et nomenclature en annexe, pour les portes notées « PMB »*

2.03.5 OUVRAGES DIVERS

2.03.5.1 Grilles d'entrée d'air hygroréglables - SO

2.03.5.2 Ferme-portes

* Fourniture et pose de ferme-portes avec sélecteur de vantail pour les portes à 2 vantaux.

Les ferme portes seront de type extra-plat conforme à la norme NF EN 1154, montés avec bras antivandalisme dans les parties communes, avec fonction frein à l'ouverture, temporisation à la fermeture compris butoirs intégrés dans les bras à glissière et décor par capots interchangeables.

Leur force sera adaptée au poids, taille des vantaux et aux exigences feu des vantaux (procès verbal du C.S.T.B à fournir impérativement).

Les blocs portes double vantaux à grand trafic seront équipés de bandeau avec sélecteur de vantail linéaire anti-vandalisme.

** Localisation : selon plans et nomenclature, en particulier sur toutes les portes du présent lot ouvrant sur l'extérieur*

2.03.5.3 Films contrôle solaires sur vitrages

* Fourniture et pose de films adhésifs de contrôle solaire de type GLASSplus-241X de chez LUMINIS ou équivalent, sur mesure, posés sur la face extérieure des vitrages des châssis extérieurs, garantie 10 ans minimum, de couleur au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant.

Énergie solaire totale rejetée de 84%

** Localisation : selon nomenclature et plans pour les fenêtres existantes du local PHARMACIE*

2.03.5.4 Butoir de porte

* L'entreprise du présent lot devra prévoir la pose de butées de toutes les portes ouvrant sur l'extérieur.

Scellement à prévoir selon nature des murs, l'entreprise du présent lot est seule responsable d'une tenue parfaite de ses butoirs. Les butoirs permettront de maintenir mécaniquement les portes ouvertes. Ils seront posés en hauteur sur la maçonnerie.

Pas de butoirs fixés au sol / tout butoir extérieur fixé aux murs.

Un butoir sur chaque vantail.

Nota : les châssis ouvrants vers l'intérieur recevront un butoir à la charge du lot menuiserie intérieure

** Localisation : sur toutes les portes du présent lot, qui, en position ouverture, donnent sur un tableau ou une paroi, afin d'éviter le contact avec ces parois.*

2.03.5.5 Stores à enroulement intérieurs – protection solaire

* Fourniture et pose de stores à enroulement avec toile comprenant :

- tube d'enroulement en aluminium de diamètre adapté aux dimensions des tabliers et type de tissu
- support de tube d'enroulement en zamak avec caches
- guidages latéraux par câbles

- tension de la toile par barre de charge en acier gainé Ø10 minimum
- toile confectionnée à partir de textiles techniques micro-perforé, pour pose en intérieur, avec un taux d'ajouration d'environ 3%, d'épaisseur minimale 0,32mm, poids de 290 g/m2 de type Soltis 99 chez FERRARI ou équivalent, coloris au choix de l'architecte dans toute la gamme standard du fabricant
- Modèles et coloris de toiles au choix de l'architecte dans TOUTE la gamme du fabricant
- Manœuvre à commande manuelle par mécanisme à tringle assurant l'entraînement du tube d'enroulement
- Stores fixés sur les ouvrants ou les fixes
- compris toute patte de fixation permettant la pose de face ou en plafond
- largeur suivant dessin des châssis, sur fixe et sur ouvrants / hauteur = hauteur des châssis
- toile classée M2 pour tout local > 50 m²

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et nomenclature, noté « St int. »*

2.03.5.6 Stores à enroulement extérieurs – protection solaire

* Fourniture et pose de stores à enroulement avec toile de type coffres carrés screenflex de chez FABER ou équivalent comprenant :

- tube d'enroulement en aluminium de diamètre adapté aux dimensions des tabliers et type de tissu
- support de tube d'enroulement avec caches
- guidages latéraux par câbles
- tension de la toile par barre de charge en acier gainé Ø10 minimum
- toile confectionnée à partir de textiles techniques micro-perforé, pour pose en extérieur, avec un taux d'ajouration d'environ 4%, d'épaisseur minimale 0,45mm, poids de 400 g/m2, coloris au choix de l'architecte dans toute la gamme standard du fabricant
- Modèles et coloris de toiles au choix de l'architecte dans TOUTE la gamme du fabricant
- Manœuvre à commande manuelle par mécanisme à tringle assurant l'entraînement du tube d'enroulement
- Coffre intégré dans le mur ossature bois
- compris toute patte de fixation
- largeur suivant dessin des châssis, sur fixe et sur ouvrants / hauteur = hauteur des châssis

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et nomenclature, noté « St ext. »*

2.03.5.7 Grilles extérieures

* Fourniture et pose de grilles de ventilation à ailettes façon pare pluie en aluminium laquée du type PANOL, RENSON ou techniquement équivalent, avec cadre apparent à recouvrement, lisse basse formant rejet d'eau, moustiquaire inox sur la face intérieure et organes de fixation par doguets.

Section utile suivant indications des plans et demandes des lots techniques (indications des réserves de structure à transmettre au lot GROS-OEUVRE).

Coloris : teintes RAL au choix de l'architecte

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant indications des plans et demande des lots techniques, pour la ventilation du vide sanitaire*

2.03.5.8 Organigramme

* L'entreprise du présent lot devra prévoir la pose des cylindres européens (fourniture à la charge du lot MENUISERIE INTERIEURE), coordination avec ce lot.

** Concerne : l'ensemble du projet*

2.03.5.9 Fin de chantier

L'entrepreneur devra une révision complète de ses ouvrages, réparations éventuelles, graissages, réglages, etc.

2.03.6 NOMENCLATURE DES MENUISERIES EXTERIEURES

- DV a : Double vitrage
- DVF a : Double vitrage feuilleté
- DVF b : Double vitrage feuilleté avec 1 face réfléchissante à contrôle solaire

Nota important: quantités et dimensions indicatives à vérifier selon plans.

Les largeurs de porte sont des **largeurs de passage**.

Eno Architectes - BREST - eno@enoarchi.fr - tel : 02 98 43 49 23

LOCALISATION	NOM	DIMENSIONS en cm	COMPOSITION	VITRAGE	DIVERS
Transfert de Brancard	CV 3 DÉPLACÉ	236 x 130 ht EXISTANT DÉPLACÉ	Fixe + basculante de 100	DVF b	Stores extérieurs
Visio	CV 7 DÉPLACÉ	235 x 130 ht EXISTANT DÉPLACÉ	basculante de 100 + fixe	DVF b	Stores extérieurs
Dgt 3	CV 8	260 x 130 ht EXISTANT DÉPLACÉ	Fixe + basculante de 100	DVF b	Stores extérieurs
Local technique	PMi 30	120x222 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Isolation thermique Cylindre à clef
Bureau Médecin	CV 31	220 x 130 ht	basculante de 80 + fixe	DV a	Stores intérieurs
Bureau Médecin	CV 32	140 x 130 ht	basculante	DV a	Stores intérieurs
IRM	PM 42	250 x 250 ht	Porte métal plein 2 vantaux		
Local transfo.	PM 44	160 x 210 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Sans isolation thermique Cylindre à clef CF1h
TGBT	PM 45	160 x 210 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Sans isolation thermique Cylindre à clef CF1/2h
TGO	PM 46	140 x 210 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Sans isolation thermique Cylindre à clef CF1/2h
ASI2	PM 47	140 x 210 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Sans isolation thermique Cylindre à clef CF1/2h
ASI1	PM 48	140 x 210 ht	Porte métal plein 2 vantaux dont 1 de 90	—	Sans isolation thermique Cylindre à clef CF1/2h
Sous-station EG	PM 49	150x210 ht	Porte à barder, bardage métal dito existant 2 vantaux dont 1 de 90	—	Cylindre à clef

2.04 COUVERTURE ÉTANCHÉITÉ

2.04.1 GENERALITES

2.04.1.1 Documents techniques de base

Les caractéristiques des matériaux employés, leur mise en oeuvre et leur contrôle seront conformes aux règles de l'art et aux règles et normes françaises en vigueur et en particulier conformes au :

- DTU 43.3 Toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
 - DTU 43.4 Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
 - DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales, novembre 1993.
 - DTU 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie ; (NF P 84-204-1 et 2 de juillet 1994)
 - DTU 43.2 Etanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente $\geq 5\%$; (NF P 84-205-1 et 2 de mai 1993)
 - DTU 60.32 Canalisations en PVC non plastifié ; évacuation des E.P , mai 1993
- Règles professionnelles CITAG/SNFA/SNPPA
- Règles "Neige et Vent" NV 65
 - DTU n° 40.41 Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc, juin 87

- cahier des prescriptions techniques 2 B0 et 2 B 1 de SOCOTEC, et prescriptions du fabricant.

2.04.1.2 Plans d'exécution

L'entreprise adjudicataire devra fournir en temps utile toutes les réservations aux Corps d'Etat concernés.

L'entreprise adjudicataire devra fournir les plans d'exécution des ouvrages et des divers détails de raccordements à la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise d'étanchéité devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état, afin de se renseigner sur les emplacements prévus pour les réservations, pour donner toutes les indications utiles permettant la parfaite exécution du support et des relevés.

2.04.1.3 Bois traité

- Toutes les pièces de bois utilisées devront recevoir une protection insecticide et fongicide appropriée (utilisation d'un produit homologué C.T.B.F.) afin d'assurer une protection de classe 2
- Les bois soumis aux intempéries ou au contact du gros-œuvre seront traités classe 4
- La qualité des bois sera équivalente à celle des bois indigènes de 2ème catégorie.
- La qualité d'aspect des bois restant apparents sera équivalente à celle des bois indigènes de 2ème choix.
- L'humidité moyenne du bois au moment de sa mise en œuvre doit être inférieure à 17%

2.04.1.4 Label FSC et/ou PEFC

Tous les bois utilisés porteront obligatoirement le label FSC (Forest Stewardship Council) ou PEFC (Pan European Forest Certification). Les certificats seront à donner au Maître d'Ouvrage avant travaux.

2.04.1.5 Essai de mise en eau

L'entreprise devra un essai de mise en eau des terrasses sur support béton.

2.04.1.6 Réception des supports / Divers

L'entreprise devra réceptionner la charpente des lots CHARPENTE BOIS et GROS OEUVRE

Avant son intervention, le présent lot devra réceptionner le support et s'assurer que ces pentes sont parfaitement exécutées, faute de quoi, il assumerait les frais pour l'exécution des travaux nécessités par cette malfaçon.

Le présent lot devra assurer la descente et le transport de tous ses gravois, ainsi que le parfait nettoyage des surfaces après les travaux.

Il devra effectuer tous les raccords avant la réception définitive.

L'entrepreneur aura à sa charge l'évacuation provisoire des eaux pluviales pendant la durée des travaux.

Le montant de tous ces travaux sera prévu dans son offre de prix.

2.04.1.7 Mise hors d'eau provisoire

Travaux de mise hors d'eau provisoire à réaliser si besoin à la demande de la Maîtrise d'Oeuvre.

2.04.1.8 Protection

* Protection provisoire à prévoir pendant toute la durée du chantier sur la toiture.

L'entreprise devra prévoir TOUS les éléments permettant sa sécurité selon les normes en vigueur et les demandes spécifiques du coordonnateur SPS (points d'ancrages, barrières etc.)

L'entreprise sera responsable de tout dégât causé par une infiltration d'eau par la toiture, elle devra prendre en charge TOUS LES TRAVAUX D'ETANCHEITE PROVISOIRE pendant les travaux.

L'entrepreneur aura à sa charge l'évacuation provisoire des eaux pluviales pendant la durée des travaux.

2.04.2 ETANCHEITE sur support bois avec isolation

2.04.2.1 Principe

Mise en œuvre d'une toiture chaude isolée sur support bois, toiture inaccessible

- Elément porteur : panneaux bois CTB-X
- Pare-vapeur
- Etanchéité bicouche auto-protégée, sur isolant thermique

Exécution des travaux comprenant :

- l'étanchéité en partie courante
- l'étanchéité en relevés : acrotères,....
- isolation thermique suivant le cas, des costières métalliques, avec finition surfacée identique aux parties courantes (finition minérale et non aluminium) épaisseur 40mm
- les renforts au niveau des noues, relevés...etc
- le traitements des rives, égouts, (incorporation de bandes métalliques laquées).
- le traitement des joints de dilatation
- toutes sujétions de raccordement avec l'existant.

Exécution et mise en œuvre suivant DTU 43.4, avis techniques, cahier des charges, normes et règles professionnelles.

** Localisation : toiture de l'extension*

2.04.2.2 Pare-vapeur

- * Mise en œuvre d'un écran de protection contre la migration de vapeur d'eau de type ou équivalent
- feuille de bitume modifié par élastomère SBS
- pose sur les panneaux bois CTB-X à la charge du CHARPENTIER
- pose en adhérence ou semi-adhérence

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : toiture de l'extension*

2.04.2.3 Isolation thermique en laine de roche

* Fourniture et pose d'une isolation thermique par isolant thermique compatible sur support bois en panneaux de laine de roche type PANOTOIT FiBac de chez ISOVER ou équivalent, bénéficiant de la certification ACERMI

- Résistance thermique $R = 6,60 \text{ m}^2\text{C/W}$; Epaisseur = 260 mm
 - pose par collage ou fixations mécaniques
 - classe d'incompressibilité : B
 - pose en 2 lits croisés
 - **1^{ère} couche, sur le pare-vapeur** : panneau non revêtu, avec un $R \geq 2,55 \text{ m}^2\text{.K/W}$, épaisseur de 100mm, fixation mécanique
 - **2^{ème} couche, sous étanchéité** : panneau non revêtu, avec un $R \geq 4,00 \text{ m}^2\text{.K/W}$, épaisseur de 160mm, fixation mécanique invisible
 - Les fixations mécaniques employées seront à rupteurs de pont thermique
 - Joints des 2 couches ne devant pas être superposés
- Isolants avec certificat ACERMI, réaction au feu A1 (Euroclasses), pose collée par bandes ou plots de Sopracolle 300 N ou équivalent, conformément au cahier de prescriptions de pose Nofix Acier (RW).

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : toiture de l'extension*

2.04.2.4 Etanchéité

- * Mise en œuvre d'une étanchéité bicouche élastomère, auto-protégée, posée en adhérence en 2 lits croisés :
- une 1^{ère} couche d'étanchéité par feuille de bitume, soudée en plein ou fixée mécaniquement, suivant recommandations des fabricants
- une 2^{ème} couche d'étanchéité par feuille de bitume avec autoprotection minérale, soudée en plein, couleur au choix de l'architecte dans toute la gamme du fabricant
- complexe d'étanchéité sous avis technique en cours de validité à transmettre au bureau de contrôle
- classement de l'étanchéité FIT (Fatigue/Indentation ou poinçonnement/Température) :
étanchéité sur support bois + isolant inaccessible = F4 I2 T2
- L'étanchéité auto-protégée sera soudée sur le dessus de l'acrotère, toute largeur de l'acrotère
- première couche d'étanchéité ADEPAR JS
- deuxième couche d'étanchéité autoprotégée PARADIENNE 30.1; teinte au choix de l'Architecte.

Système bénéficiant d'un Avis Technique, de classement FIT minimum F4 I2 T2 et d'un classement par rapport au feu extérieur T30 indice 1

Réalisation des relevés, bandes de rives, entrées d'eau pluviale et sorties en toiture conformément aux articles ci-après, compris fourniture et pose de costières métalliques en relevé.

Sujétion particulière : mise en place d'un compri-bande entre les costières métalliques et le mur de façon continue afin de garantir l'étanchéité à l'air.

Exécution et mise en œuvre suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes et règles professionnelles.
Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : toiture de l'extension*

2.04.2.5 Etanchéité des relevés périphériques

* Réalisation des relevés d'étanchéité comprenant :

Eno Architectes - BREST - eno@enoarchi.fr - tel : 02 98 43 49 23

- un enduit d'imprégnation à froid
- une double équerre de renfort soudée
- une couche de finition par chape élastomère avec armature grille + voile de verre et autoprotection par feuille d'aluminium gaufrée d'épaisseur 0,08 mm, soudée
- protection des têtes de relevés sous bande solin alu, couvertines d'acrotères ou bavettes d'appuis des menuiseries extérieures, suivant indications des plans

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : toiture de l'extension*

2.04.2.6 Protections en tête de relevés

1/ Bandes solin

* Fourniture et pose de protection de tête de relevés par profil en aluminium extrudé fixé mécaniquement par chevillage au support avec joint arrière préalable compris fixations inox, joints d'étanchéité, gorge avec fond de joint, fourreaux d'angle et de jonctions, protecteur aluminium.

Conduits en toiture : Fourniture et pose des costières pour les conduits en toiture et VH, le présent lot devra l'étanchéité en coordination avec les lots techniques et toutes sujétions.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : en tête des relevés d'étanchéité à chaque fois que la finition l'exige*

2/ Couvertines

* Fourniture et mise en œuvre de couvertines en aluminium laqué, avec pente vers l'intérieur et goutte d'eau (prévoir un débord d'au moins 3 cm de l'aplomb de la façade), d'épaisseur minimale 15/10ème, à fixation invisible, permettant une libre dilatation des éléments entre eux, comprenant des supports à cannelures avec lumières de fixation, les pièces de jonctions, les fourreaux de recouvrement, les pièces d'angles, d'arrêt et pièces spéciales, ainsi que les fixations en acier inoxydable.

L'entreprise du présent lot devra également la suppression et le remplacement des couvertines remplacées sur existant, selon plan et nécessité du chantier. A constater sur place par l'entreprise avant remise de son offre.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plan, sur toutes les acrotères créées*

3/ Couvertines entre existant et extension

* Dépose des couvertines existantes le long des acrotères créés, à la charge du présent lot

Pose d'un isolant en laine de roche sur 20 cm de haut dans le joint parasismique de 4 cm

Pose de nouvelles couvertines, compris support, recouvrant les 2 acrotères (existant / joint de dilatation de 4 cm / extension)

NOTA IMPORTANT : Les couvertines existantes au droit de l'extension devront être remplacées lors de la mise en œuvre de l'étanchéité, le présent lot devra assurer l'étanchéité provisoire si cela s'avère nécessaire.

Sujétion particulière : dans certains cas, la couverture permet la protection du joint de dilatation. Ces couvertines devront être façonnées avec un relevé supérieur qui sera protégé soit par bande solin, soit par retombée de bande de rive, pour assurer la dilatation entre le bâtiment existant et le bâtiment créé

** Localisation : en acrotère entre existant et créé*

4/ Couvertines entre existant et extension

* Pose d'une costière à étancher,

Assemblage par soudures,

Costière métallique à bords pliés et soudées destinée à une pose sur support béton

** Localisation : au droit de la trappe du local sous-station EG*

2.04.2.7 Sorties de toiture

* Réalisation des costières, fourreaux de traversées et relevés d'étanchéité par le présent lot, pour traversées de toiture de toutes natures des autres lots, suivant nature et en conformité avec procédé d'étanchéité courante sur lequel le relevé est exécuté, compris garnissage, désolidarisation par fourreau, costière métallique, relevés d'étanchéité en raccordement

avec revêtement de la surface horizontale, dispositif empêchant la pénétration d'eau, et toutes sujétions d'exécution.

- CTA : 2 sorties Ø 350mm
- Tourelle de désenfumage
- Ventilation primaire : 1 unité Ø 125 mm
- Passe-câbles : 2 unités Ø 50 mm

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant plans et C.C.T.P des lots techniques sur couvertures créées.*

2.04.2.8 Batardeau et étanchéité en pieds de supports de la plateforme EG

* Création d'un batardeau puis fermeture de l'étanchéité au droit des pieds supports de la plateforme EG,

Dépose et évacuation des graviers si nécessaire,

Reprise des étanchéités au droit des pieds

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : suivant plans et C.C.T.P au droit de la plateforme EG*

2.04.3 ETANCHEITE sur support béton

2.04.3.1 Principe

- Support : plancher béton pente nulle, à la charge du GO
 - Toiture inaccessible
 - Etanchéité bicouche auto-protégée
 - CF1h à réaliser
- Conformément au DTU 43.1

** Localisation : selon plan, pour les locaux ASI1 et ASI2*

2.04.3.2 Travaux préparatoires

* L'entreprise du présent lot doit :

- réceptionner le plancher béton
- contrôler le délai de séchage obligatoire et la température minimum pour exécution de l'étanchéité
- préparer le support par ponçage ou grésailage selon nécessité, rebouchages ponctuels, nettoyage, dégraissage

** Localisation : selon plan, pour les locaux ASI1 et ASI2*

2.04.3.3 Complexe d'étanchéité bicouche autoadhésive et isolation en verre cellulaire

* Mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité bicouche autoadhésive comprenant :

- un enduit d'imprégnation à froid,
- un écran pare-vapeur soudé type chape de bitume armé à armature voile de verre,
- une couche d'isolation en verre cellulaire de 100 mm d'épaisseur ($R=2,75 \text{ m}^2.K/W$) de type Foamglas ou équivalent,
- une première couche d'étanchéité en feuille d'étanchéité bitumineuse adhésive,
- une deuxième couche d'étanchéité en feuille de bitume élastomère SBS, soudée, finition paillettes ardoise

Réalisation des relevés, bandes de rives, entrées d'eau pluviale et sorties en toiture conformément aux articles ci-après, compris fourniture et pose de costières métalliques en relevé.

Exécution et mise en œuvre suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes et règles professionnelles.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant DTU, avis techniques, cahier des charges, normes, règles professionnelles et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plan, pour les locaux ASI1 et ASI2*

2.04.3.4 Couvertines ou bandes de rive

* Fourniture et mise en œuvre de couvertines ou bandes de rive (si le relevé ne permet pas de poser de couvertines) en aluminium laqué, avec pente vers l'intérieur et goutte d'eau (prévoir un débord d'au moins 3 cm de l'aplomb de la façade), d'épaisseur minimale 15/10ème, à fixation invisible, permettant une libre dilatation des éléments entre eux, comprenant des supports à cannelures avec lumières de fixation, les pièces de jonctions, les fourreaux de recouvrement, les pièces d'angles, d'arrêt et pièces spéciales, ainsi que les fixations en acier inoxydable.

L'entreprise du présent lot devra également la suppression et le remplacement des couvertines remplacées sur existant, selon plan et nécessité du chantier. A constater sur place par l'entreprise avant remise de son offre.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : selon plan, en périphérie de l'étanchéité sur support béton*

2.04.4 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

2.04.4.1 Entrées d'eau pluviale

* Réalisation d'entrée d'eaux pluviales par platines et **moignons tronconiques** en plomb d'épaisseur minimale 2.5 mm, de section suivant étude et DTU, protégées sur toutes leurs faces par une couche de bitume à froid et raccordées avec l'étanchéité de la partie courante par insertion de la platine entre chapes élastomères du complexe d'étanchéité, compris tout renfort d'étanchéité et façon de décaissé éventuel.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : pour l'ensemble des étanchéités du présent lot, compris extension et local production air médical*

2.04.4.2 Garde grèves et crapaudine

Fourniture et pose de dispositif de protection contre l'engorgement et de retenue des protections d'étanchéité (gravillons, ...) par garde grève ou crapaudine en acier galvanisé suivant le type de protection des étanchéités du présent lot.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : pour l'ensemble des entrées d'eaux pluviales*

2.04.4.3 Canalisation intérieure d'évacuation des eaux pluviales

POUR MEMOIRE, tous les réseaux d'évacuations des eaux pluviales cheminant à l'intérieur du bâtiment sont à la charge du lot PLOMBERIE

2.04.5 SÉCURITÉ EN TOITURE

2.04.5.1 Crochets de sécurité

* Fourniture et pose de crochets de sécurité de type AGRYSS ou techniquement équivalent, pour permettre la mise en place de garde-corps lors des entretiens ou réparations, espacés tous les 1.00 ml d'axe en axe, rendus solidaires de la structure tout en respectant les normes NF P 01-012 et 01-013.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfait achèvement suivant les DTU, normes, avis techniques et prescriptions des fabricants.

** Localisation : en périphérie des toitures créées, selon plans, hors toiture des locaux ASI1 et ASI2*

2.04.5.1 Chemins piétonniers toiture

* Fourniture et pose de garde-corps de dalles pour toitures pour chemins piétonniers de type Crossgrip PVC ou équivalent

- Dalle compact, assurant une excellente protection de l'étanchéité

- couleur noir ou grise suivant fournisseur

- Compris pose, fixation si nécessaire ou tout autre système permettant la parfaite tenue du système

** Localisation, selon plan, au droit de la toiture MCO*

2.04.5.2 Marche de toit

* Fourniture et pose de marche pied pour le passage de la porte l'ancienne machinerie ascenseur

Marches antidérapantes, compris plot de lestage pour toiture,

Semelle résiliente saut de loup

- Compris pose, fixation si nécessaire ou tout autre système permettant la parfaite tenue du système

** Localisation, selon plan, au droit de la porte PMB 49*

2.05 SERRURERIE

2.05.1 PLANS D'EXÉCUTION

* L'entrepreneur du présent corps d'état fera une étude de section en fonction des surcharges et des portées. Il sera responsable des sections définies par lui.

Les sections définies dans le présent document ne sont données qu'à titre indicatif et constituent des minimas, elles devront être vérifiées, et rectifiées s'il y a lieu.

Les plans seront soumis à la validation de l'architecte.

L'entrepreneur fera son affaire de la coordination avec les autres corps d'états en ce qui concerne les surcharges, réservations, trémies, fixations, etc.

- Tous les percements doivent faire l'objet d'une validation par l'architecte : position, dimensionnement etc.
- Les percements obligatoires non structurels (trous de galvanisation par exemple) seront obturés après pose par des plaques en acier laqué de dimensions adéquates (pose collée selon les normes en vigueur)
- Écrous borgnes

Les plans d'exécution doivent être réalisés sur la base des plans architecte

** Concerne : tous les ouvrages à la charge du présent lot*

2.05.2 Création d'une ouverture

* Création d'une ouverture dans le bardage métal de l'ouverture de l'ancien du local machinerie ascenseur.

Découpe soignée du bardage existant, compris évacuation,

Réalisation d'une trémie afin de permettre la pose de la porte à barder,

** Concerne : l'ouverture à créer au droit du local machinerie ascenseur*

2.05.3 Porte à barder

* Exécution d'un remplissage de porte, constitué de :

- Ossature métallique, cadre de porte,

Bardage dito bardage existant : forme et RAL similaire, fixées directement sur l'ossature métallique

** Concerne : l'ouverture à créer au droit du local machinerie ascenseur*

2.05.4 Édicules en toiture

2.05.4.1 Structure primaire pour enclos en toiture

* Réalisation de la structure primaire pour les enclos groupes froids, CTA et sorties de toiture (en toiture), constituée de :
- structure principale par poteaux posés sur plots type Big Foot ou équivalent, sans percement de l'étanchéité, et en applique de maçonnerie

- lisses haute et basse fixées sur les poteaux et sur la maçonnerie, lisses intermédiaires en périphérie des ouvrants

- contreventement par profils en L 50 x 50 mm

- Ensemble stable, dimensions des poteaux et lisses et entraxe selon étude à la charge du présent lot et selon calepinage du bardage perforé.

Finition et protection des ouvrages métalliques : par galvanisation à chaud, après fabrication, conforme à la norme NF EN ISO 1461.

** Localisation : selon plans, en périphérie des enclos groupes EG en toiture MCO*

2.05.4.2 Bardage sur édicules

* Réalisation d'un habillage en acier laqué perforé, constitué de :

- structure secondaire en métal galvanisé et laqué, rapportée sur les murs en maçonnerie, compris toute fixation

- panneaux décoratifs en tôle d'acier laqué nervuré, épaisseur adéquate pour une bonne rigidité de l'ensemble

- Bardage dito bardage édicule existant adjacent

- fixations sur la structure secondaire

- dimensions selon détail architecte, angles traités par pliage de la tôle, l'ensemble sera plan

- dimensions des plaques et disposition des fixations avec plan de calepinage à faire valider à l'architecte

- panneaux sur charnières devant les groupes froids pour leur maintenance, charnières en inox, système de fermeture mécanique sans risque de s'ouvrir au vent

- RAL 9007

Finition et protection des ouvrages métalliques : par galvanisation à chaud, après fabrication, conforme à la norme NF EN ISO 1461, + finition laquage en usine.

** Localisation : selon plans, en périphérie de l'édicule, en périphérie des enclos groupes EG en toiture MCO*