
APHP

HOPITAL SAINT-LOUIS – RESTRUCTURATION ET EXTENSION DU
SERVICE DE THERAPIE CELLULAIRE

DCE

CCTP LOT 02 – CLOS COUVERT & REVÊTEMENTS DURS SOLS ET MURS

DECEMBRE 2024

MAÎTRE D'OUVRAGE :

APHP-Hôpital Saint-Louis

1, rue Claude Vellefaux
75475 PARIS CEDEX 10

MAÎTRISE D'OEUVRE :

HOPE ARCHITECTURE

Architecte Mandataire

5, rue Joanès
75 014 Paris

Gruet Ingénierie

BET

Economiste

183, av Georges Clémenceau
92 000 Nanterre

L'ATELIER ARCHITECTES

Architecte du patrimoine

5, rue du Chevalier Saint George
75 008 Paris

Sommaire

1. - SPECIFICATIONS GENERALES	5
2. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	6
2.1. - TRAVAUX DE MENUISERIE	6
2.1.1. - Profilés aluminium	6
2.1.2. - Joints - Etanchéité	6
2.1.3. - Assemblages – Quincaillerie – Visserie – Fixations	6
2.1.4. - Dormants	7
2.1.5. - Protection anticorrosion et thermolaquage	7
2.1.6. - Châssis bois	8
2.1.7. - Vitrages	9
2.1.8. - Prototype	9
2.2. - TRAVAUX DE REVETEMENTS DURS	10
2.2.1. - Spécifications particulières aux revêtements de sol durs	10
2.2.1.1. - Détail de la mission	10
2.2.1.2. - Dispositions techniques	11
2.2.2. - Nettoyage en fin d'exécution	11
2.2.3. - Classement UPEC - Compatibilité & référence des composants	12
2.2.4. - Spécifications particulières aux revêtements de murs	13
3. - DESCRIPTION DES OUVRAGES - DEMOLITION / GROS OEUVRE	14
3.1. - FRAIS GENERAUX ET INSTALLATIONS DE CHANTIER	14
3.1.1. - Administratif	14
3.1.2. - Constat d'état des lieux	14
3.1.3. - Installation et accès de chantier	14
3.1.4. - Installations techniques	15
3.1.5. - Platelages techniques et de protections	17
3.1.6. - Platelage de chantier	17
3.1.7. - Base vie	17
3.1.8. - Protections diverses	17
3.2. - DEMOLITIONS	18
3.2.1. - Démolition de cloisons et doublages existants	18
3.2.2. - Dépose de menuiseries intérieures et extérieures	18
3.2.3. - Dépose de faux plafonds	19
3.2.4. - Démolition – revêtements de sol et revêtements muraux	19
3.2.5. - Démolition – Muret et mezzanine existante	20
3.2.6. - Dépose d'équipements divers	20
3.2.7. - Dépose complémentaire de vestiges d'installations	20
3.2.8. - Chargement et évacuation de débris et gravois	21
3.3. - TERRASSEMENTS	21
3.4. - FONDATIONS PAR MICROPIEUX	22
3.4.1. - Définition des ouvrages	22
3.4.2. - Amenées et repli du matériel	23
3.4.3. - Spécifications techniques	23
3.4.3.1. - Hypothèses – Etude des fondations	23
3.4.3.2. - Implantation	23
3.4.3.3. - Tolérances d'implantation	24
3.4.3.4. - Evacuation des boues de forage	24
3.4.3.5. - Cages d'armature pour pieux	24
3.4.3.6. - Bétonnage des pieux	24
3.4.3.7. - Recépage des têtes des pieux	24
3.4.3.8. - Essais	25
3.4.3.9. - Carnet d'exécution des pieux	25
3.4.4. - Raccordement équipotentiel	25
3.5. - INFRASTRUCTURE ET SUPERSTRUCTURE BETON DES BATIMENTS	26
3.5.1. - Longrines BA	26
3.5.2. - Poutres, renforts noyés, consoles, linteaux en béton armé	26
3.5.3. - Planchers portes	27
3.5.4. - Etat de surface des planchers	27

3.5.5. - Parements extérieurs pleins en briques.....	27
3.6. - OUVRAGES DIVERS.....	28
3.6.1. - Escalier métallique avec paliers, Garde-Corps et portail métallique.....	28
3.6.2. - Réalisation du bouchage d'ouverture existante (maçonneries).....	28
3.6.3. - Rebouchage des anciennes trémies de ventilation et divers passages.....	28
3.6.4. - Rebouchage des réservations et canalisations existantes.....	28
3.6.5. - Création d'ouvertures dans la structure porteuse.....	28
3.6.6. - OUVRAGES & RESEAUX EU/EV/EP.....	30
3.6.6.1. - Préambule.....	30
3.6.6.2. - Fouille des tranchées en déblai / évacuation / remblai.....	30
3.6.6.3. - Réseaux.....	31
3.6.7. - Passage Caméra.....	31
3.6.8. - Joints de dilatation et de construction.....	31
3.6.8.1. - Joints horizontaux dans les planchers et verticaux dans voiles béton ou murs maçonnés.....	31
3.6.8.2. - Constitution des Coupes feu.....	31
3.6.8.3. - Habillage des Joints.....	31
3.6.9. - Isolation thermique.....	32
3.6.10. - Socles et supports.....	32
3.6.11. - Réfection des sols.....	32
4. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / CHARPENTE BOIS.....	33
4.1. - PRESTATIONS COMMUNES LIEES A LA CHARPENTE BOIS :.....	33
4.2. - PRESENTATION ET PRINCIPE CONSTRUCTIF.....	33
4.3. - CONDITIONS GENERALES A TOUS LES BOIS.....	35
4.3.1. - Bois de charpente traditionnel.....	35
4.3.2. - Traitement des bois.....	36
4.3.3. - Accessoires.....	36
4.4. - FAÇADES A OSSATURE BOIS.....	37
4.5. - COUVERTURE ZINC.....	38
4.5.1. - Support de couverture.....	38
4.5.2. - Couverture en zinc à joint debout.....	38
4.5.3. - Faîtage ventilé.....	39
4.5.4. - Chéneaux de toiture en zinc.....	39
4.5.5. - Traitement des relevés.....	39
4.5.6. - Liaison avec les parois existantes mitoyennes.....	39
4.5.7. - Récupération des eaux pluviales.....	39
4.6. - RESISTANCE AU FEU DES STRUCTURES.....	39
4.7. - CLASSE D'EMPLOI ET DE SERVICE DES BOIS.....	40
4.8. - QUALITE DES BOIS.....	40
4.9. - DOSSIER D'ETUDE.....	40
4.10. - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER PAR LE PRESENT LOT SUR LA CHARPENTE BOIS.....	40
4.11. - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER PAR LE PRESENT LOT SUR LA CHARPENTE VERRIERE.....	41
5. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / MENUISERIE METALLIQUE.....	43
5.1. - MENUISERIES ALUMINIUM.....	43
5.1.1. - Verrière grande hauteur.....	43
5.1.2. - Porte battante aluminium vitrée 2 vantaux.....	44
5.1.3. - Châssis vitré ouvrant à la française – Triple vantail.....	44
5.2. - MENUISERIES ACIER.....	45
5.2.1. - Porte battante acier pleine 1 vantail.....	45
6. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / MENUISERIE BOIS.....	46
6.1. - MENUISERIES BOIS EXTERIEURES.....	46
6.1.1. - Châssis avec grille de ventilation métallique.....	47
6.2. - MENUISERIES EXISTANTES.....	47
7. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / REVÊTEMENTS DURS SOLS ET MURS.....	48
7.1. - PREPARATION DU SUPPORT.....	48
7.2. - ETANCHEITE SOUS REVETEMENT.....	48
7.3. - REVETEMENT DE SOL.....	48
7.3.1. - Carrelage Type 1 – PC10 / U4 P4 E2 C2.....	48

7.3.2. - Carrelage Type 2 – PC10 / U4 P4 E2 C249

7.3.3. - Carrelage Type 3 – PN18 / U3 P3 E3 C2.....49

7.3.4. - Siphon des douches49

7.3.5. - Plinthe.....50

7.4. - REVETEMENTS MURAUX50

8. - VARIANTE OBLIGATOIRE – PRESTATION SUPPLEMENTAIRE51

8.1. - MENUISERIES BOIS EXTERIEURES.....51

8.1.1. - Châssis ouvrant à deux vantaux52

8.1.2. - Châssis ouvrant à simple vantail53

1. - SPECIFICATIONS GENERALES

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot sont à réaliser selon les règles de l'Art et les textes en vigueur au jour de la soumission et notamment, le recueil des D. T. U. avec en particulier, les numéros suivants :

- 37.1 Travaux de menuiseries métalliques / Choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- 39.1 Vitrerie
- 39.4 Miroiterie et vitrerie en verre épais - et - cahiers des charges spéciaux y afférant.
- et - cahiers des clauses spéciales et errata y afférant.

Normes françaises N.F. & règles professionnelles spécifiques :

- A 45 001 à 46 504 - Produits sidérurgiques,
- A 50 411 et 451 - Aluminium et alliages d'aluminium
- A 91 450 - Traitement de surface des métaux (anodisation)
- B 32 002 et 003 - Verre étiré et glace.
- B 50 001 à 54 172 - Bois.
- P 01 005 - Dimensions des portes à vantaux battants
- P 24 101 à 351 - Menuiseries métalliques,
- P 25 303, 312, 313, 314, 322, 323, 331 - Fermetures métalliques,
- P 24 500 - Caractéristiques des profilés de fenêtres, en PVC extrudé;
- P 26 101 à 27 401 - Quincaillerie, serrurerie.
- P 78 101 à 331 - Vitrerie - miroiterie
- X 10 011 - Résistance des matériaux.

et

- Règles Tecmaver pour la mise en œuvre des matériaux verriers.
- Normes DIN 16 927 pour les profilés PVC.
- Règles C.C.B.A concernant la liaison avec le B.A
- Label confort acoustique Acotherm,
- Directives UEAtc diverses.
- Spécifications européennes E.W.A.A Euras,

Certifications :

- A.20 - Profilés des fenêtres en PVC;
- D.16 - Fenêtres et portes-fenêtres isolantes, Certificat ACOTHERM;
- C.11 - Fenêtres, portes-fenêtres et portes extérieures non traditionnelles isolantes, Certificat ACOTHERM;
- B.40 - Produits extrudés à base de compositions vinyliques pour usages extérieurs

Et le décret :

- N°65/48 du 8.1.65, modifié et complété par les décrets N°81-989 du 30.09.81 & N°93-41 du 11.01.93 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des Travaux Publics ou tous autres travaux.

2. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1. - TRAVAUX DE MENUISERIE

2.1.1. - PROFILES ALUMINIUM

Les profilés utilisés seront adaptés aux différents types d'ouvrants, dormants, raidisseurs et pare closes, de section tubulaire réalisés par extrusion en alliage 6060 AGS T5 selon norme NF P 50.411. Les tolérances de filage seront conformes aux normes NF A 50.701 et A 50.710. Ces profils seront laqués teinte RAL au choix de la maîtrise d'œuvre, le laquage étant réalisé par pulvérisation, sous haute tension, d'une poudre pigmentée à base de polyester. La couche finie aura une épaisseur moyenne de 60 à 80 microns. La polymérisation sera assurée par passage au four à une température de 180 ° pendant 15 minutes. Ce laquage devra être effectué dans un atelier industriel bénéficiant du label "QUALICOAT".

Le calcul de dimensionnement des ouvrages est à la charge du titulaire du présent lot. Il tient compte, notamment des dimensions des baies dans lesquelles ces châssis s'inscrivent, du site et des expositions particulières qui y sont liées, de même que de l'altitude et donc des niveaux où sont posées les ouvrages. L'entrepreneur devra intégrer les raidisseurs éventuels découlant de ces calculs si les profils utilisés s'avèrent trop faibles en résistance mécanique. De même il faudra tenir compte de la dilatation de l'aluminium, la composition des ouvrages prévoira le, ou les, joint(s) de dilatation aux points de liaison au mouvement relatif, dans les axes verticaux et horizontaux.

2.1.2. - JOINTS - ETANCHEITE

Tous les joints seront en E.P.D.M. - Ethylène - Propylène - Dième - Monomère - conformes à la Norme NF P 85.301. Les angles de joints de vitrages seront assemblés à l'aide d'une colle cyanoacrylate. Les joints d'étanchéité centraux entre dormant et vantail seront quant à eux assemblés et collés avec des angles de joints préformés. L'étanchéité des dormants avec les ouvrages de maçonnerie sera doublement garantie par fond de joint et joint mastic élastomère neutre à l'égard de l'aluminium et de ses revêtements. Les produits & leurs mode de pose seront conformes aux règles S.N.J.F., et aux prescriptions du fabricant. Il est rappelé que l'étanchéité sur enduit est proscrite à cause de l'absence de garantie sur la non-fissuration de ce dernier. En partie basse de dormants des précautions particulières seront prises pour assurer une étanchéité continue entre les joints horizontaux et verticaux.

2.1.3. - ASSEMBLAGES – QUINCAILLERIE – VISSERIE – FIXATIONS

Les assemblages se feront au moyen d'équerres à pions, qui permettent le rapprochement des coupes d'onglet, soit par vissage ou sertissage, et obligatoirement collés avec colle structurable bi-composants selon les préconisations du gammiste. Tous les assemblages seront réalisés par coupe d'onglet à l'exception des pare closes et tapées qui le seront en coupe droite, & fixées par clipsage, vissage ou flipot suivant nature et profil. Toute la visserie, clips, rivets, qui seront employés par l'entrepreneur seront exclusivement en acier inoxydable austénitique ou chrome nickel, selon norme NF, Z2 CN 18-10. Les quincailleries seront obligatoirement celles préconisées par le gammiste et adaptées au type d'ouvrant et aux dimensions des vantaux, traitées dans le même ton que les profils, les paumelles seront aussi en aluminium avec axe en acier inoxydable et rondelle en polyamide graphité, toutes les pièces complémentaires seront aussi en aluminium ou en zamak. Les fixations seront déterminées en nombre et dimensions suivant calculs. Elles seront de type préconisé par le gammiste et de nature adaptée aux éléments constituant les parois porteuses. Les distances minimales de perçages, par rapport aux angles de ces parois, seront respectées.

2.1.4. - DORMANTS

Les cadres dormants constitués par les profilés tubulaires assemblés avec couvre-joint incorporé, recevront en outre, un joint de forme tubulaire EPDM à leur périphérie dans une rainure appropriée. Ils seront équipés soit de vérins de réglage, soit de pattes à scellement, très rigides, en tôle d'acier zinguée Z 275 , avec gousset de renfort, glissées dans les rainures de profils à l'aide de contre-plaques, qui permettront un réglage dans les 3 dimensions même après scellement au gros œuvre. Nombre de fixation conforme au DTU 37.1

Il sera rajouté un joint à lèvres, dans la rainure périmétrale, qui aura pour but de former chambre de décompression et d'assurer une double barrière à l'air et à l'eau. Ce dormant comportera sur toute sa largeur, une pièce d'appui rejetant les eaux de pluie vers l'extérieur au moyen de trous oblongs, obturés par un déflecteur à clapet anti-refoulement, conforme à la NF P 24.301. La pièce d'appui aura vers l'intérieur, une gorge assurant sa récupération pour l'eau de condensation, et la section sera 18 x 5 mm.

Ces dormants recevront, en l'absence de pré cadre, soit coté intérieur, soit coté extérieur, des tapées d'isolation rattrapant l'épaisseur de doublages isolants, fixées par clipsage avec interposition d'un joint d'étanchéité au mastic plastique polymérisable, réalisé à la pompe.

En finition jonc d'habillage intérieur clipsé à la périphérie du dormant.

2.1.5. - PROTECTION ANTICORROSION ET THERMOLAQUAGE

*** Profilés et tôleries en acier**

Tous les profilés de menuiserie aluminium ainsi que les ossatures primaires seront protégés par Thermolaquage époxy ou acrylique (l'épaisseur sera adaptée à l'usage et à l'exposition).

Ce traitement sera garanti 10 ans et devra faire l'objet d'un certificat de laquage QUALICOAT.

Le détail du procédé de protection et de thermolaquage sera précisé par l'entreprise en fonction de son organisation et en vue d'en assurer une garantie de durabilité de 10 ans.

En principe toutes les menuiseries seront laquées dans un seul coloris à choisir par le Maître d'œuvre pour l'ensemble du chantier, exception éventuelle pour les portes.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la constance du coloris unique qui suppose un approvisionnement global des composants du laquage afin d'éviter la nuance de bains.

*** Profilés et tôleries en alliage léger**

Les profilés et tôles pliées en alliage léger seront traités par thermolaquage dans le même coloris que les profilés en acier et seront assortis d'une garantie de bonne tenue de 10 ans et certificat QUALICOAT.

*** Profilés de structure et tôleries non apparents**

Ces ouvrages seront protégés par électrozinguage ou galvanisation de 40 microns d'épaisseur.

Les reprises de soudures seront traitées par une peinture antirouille riche en poudre de zinc.

Les profilés métalliques participant à la structure devront être ignifugés et recevoir une peinture intumescente.

*** Protection de chantier**

Les menuiseries seront posées avec une pellicule de protection de chantier pelable qui sera déposée par l'entreprise lors des nettoyages de finition.

2.1.6. - CHASSIS BOIS

Tous les bois utilisés seront labellisés FSC (Forest Stewardship Council) ou PEFC (Pan European Forest Certification).

Nota :

L'écocertification est un outil de marché conçu pour pallier à l'absence de bonne gouvernance forestière dans les pays tropicaux.

Le but du FSC est d'encourager de manière constructive les initiatives de gestion forestière socialement, écologiquement et économiquement responsables, en les rendant visibles et crédibles par un label apposé sur les produits issus de forêts certifiées.

En optant pour la certification PEFC ou sa chaîne de contrôle, les forestiers et les entreprises de la filière bois bénéficient de l'appui d'une marque dynamique et reconnue pour répondre à la demande croissante de produits soucieux du développement durable.

Tous les bois issus des forêts françaises sont exploités conformément à la loi forestière en vigueur qui garantit un niveau minimum de gestion durable. L'écocertification ne s'agit donc que d'un outil complémentaire aux lois forestières. La certification est donc un "plus".

Au-delà du certificat, il est essentiel de privilégier les bois locaux pour réduire l'empreinte écologique

Tous les produits de finition type peinture, vernis, saturateurs, etc., utilisés devront respecter la directive 2004/42/CE exigences 2010 dite "directive COV 2010"

Ils sont titulaires du label Eco-Label Européen ou Ange bleu ou de toute autre marque environnementale équivalente.

Sont interdits, même labellisés

- les produits comportant plus de 2,5 % de solvant organique et/ou une concentration en COV (composés organiques volatils) supérieure à 15 g/l de produit.
- les produits contenant des pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome ...).
- les produits contenant les éthers de glycol classés reprotoxiques de classe II

L'ensemble sera réalisé conformément aux dispositions de la Nouvelle Réglementation Thermique 2012 (NRT 2012).

L'entreprise devra veiller à la parfaite étanchéité à l'air du bâtiment pour les prestations la concernant.

Elle devra veiller à assurer cette étanchéité lors du montage et de la pose de ses matériaux et matériels. Elle devra la fourniture et

la pose de tout élément complémentaire nécessaire à l'atteinte de cet objectif

2.1.7. - VITRAGES

Le vitrage devra correspondre aux normes Tecmaver et Acotherm. Il sera de type isolant double clair, composé de 2 glaces de type feuilleté trempé ou équivalent qui enferment une lame d'air déshydratée.

La mise en œuvre de ces vitrages isolants sera conforme au D.T.U 39.4, aux règles de calcul D.T.U Th, N.V, aux normes B 32 002, 003, 78 303, P 20 302 et 501, 23 305, 78 301 et 302.

La pose des vitrages sera effectuée au moyen de pare closes aluminium, soit par clipsage direct sur les profils si la conception de ces deux ouvrages le permet, soit à l'aide de clips inoxydables rapportés positionnés dans les profilés de l'ouvrant. L'espacement de ceux-ci devra correspondre à celui préconisé par le fournisseur. Ces vitrages seront maintenus par joints EPDM glissés dans une rainure appropriée des pare closes. Leur calage sera effectué conformément aux règles du D.T.U. 39.4 par joint spécial disposé dans les rainures des profilés montants et de traverses, avec utilisation de cales pour le maintien du vitrage.

Ils recevront, en outre, en protection provisoire un film polyéthylène pelable maintenu en état jusqu'à la réception.

2.1.8. - PROTOTYPE

Pour permettre au Maître d'œuvre de juger l'aspect de la qualité des ouvrages et éventuellement d'exiger les améliorations ou modifications de détails qui lui paraîtraient nécessaires, l'entrepreneur devra la présentation de prototypes chaque fois que le Maître d'œuvre le demandera. Ces prototypes seront laissés à la disposition du maître d'œuvre durant toute la durée du chantier.

Les avis du MOE / MOA / Maire / l'ABF sera sollicité pour la validation du/des prototypes.

Le coût du prototype et de ses modifications sera entièrement à la charge du présent lot.

Ouvrages (liste non exhaustive) :

- Mur rideau type, principe de mise en œuvre des coffres de volet roulant.
- Plusieurs échantillons de couleurs / revêtements de surface pour "imitation corten" des châssis

2.2. - TRAVAUX DE REVETEMENTS DURS

2.2.1. - SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS DE SOL DURS

2.2.1.1. - DETAIL DE LA MISSION

L'entrepreneur de ce lot devra avant tout commencement de son travail, reconnaître les lieux, vérifier l'état des supports, la planimétrie des sols et murs sur lesquels il a à effectuer ses ouvrages.

Il sera vérifié en plus de la planéité :

- La qualité des surfaces (siccité, porosité, absence de graisse...),
- L'altitude brute, par rapport à l'altitude finale à obtenir,
- La terminaison des poses des fourreaux ou traversées de plancher des autres corps d'état.

S'il y avait contestation, les remarques, objections et autres de l'entrepreneur seront consignées dans le carnet de P.V. de chantier du Maître d'Oeuvre et seuls les entrepreneurs concernés devraient à l'entrepreneur de ce lot, les frais de remise en état éventuels.

L'entrepreneur doit :

- Notifier au préalable aux divers entrepreneurs les réservations qui concernent ses ouvrages,
- La préparation des supports sur lesquels il a à intervenir;
- Le traitement des formes de pentes et mise à niveau;
- La réalisation de socles carrelés pour sorties de fluides de toutes nature et sans exclusive;
- L'étanchéité sous revêtements compris traitement de tous les points singuliers, dont entrées d'eau et des reliefs avec armature de renfort selon le système proposé;
- La pose des caniveaux et siphons de sol intégrés aux revêtements;
- Les revêtements de sols et murs avec accessoires de jonction et des rives ou plinthes avec traitement des points singuliers, ;
- La présentation d'échantillons avant pose, chaque fois que le Maître de l'Ouvrage, ou Maître d'Oeuvre, l'exigeront, et au moins une fois au cours de la période de préparation du chantier. Les échantillons retenus par ceux-ci, seront conservés sur le chantier pendant toute la durée de celui-ci.
- Le nettoyage des sols avant travaux proprement dits,
- les découpes et ouvrages de finitions, autour des poteaux, cloisons, bâtis, gaines, tuyauteries, etc...
- Le coulis des joints au mortier spécifique pour grande cuisine, ne tachant pas,
- Le nettoyage après coulage des joints
- La protection nécessaire avant, pendant et après la pose des revêtements jusqu'à réception.

Le changement de revêtement de sol se fera au milieu des feuillures de portes, de façon que porte fermées le joint entre revêtements soit non visible.

Enfin les choix de matériaux faits au moment de la signature du marché ne pourront être modifiés, sous aucun prétexte, sauf volonté expresse du Maître de l'Ouvrage exprimée clairement et à temps pour permettre à l'entrepreneur de modifier son approvisionnement.

2.2.1.2. - DISPOSITIONS TECHNIQUES

Les éléments utilisés seront denses, opaques, leur surface sera lisse, sans fente, gerçure, ni épaufrure, non rayable et inattaquable par des agents chimiques ou atmosphériques.

Les carreaux utilisés en revêtement de sol devront disposer d'un classement UPEC, au moins égal au classement du local dans lequel ils sont à poser par référence à la notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux - Document approuvé par le groupe spécialisé N° 12 : " Revêtements de sol et produits connexes ", de la commission du CSTB chargée de formuler des avis techniques.

2.2.2. - NETTOYAGE EN FIN D'EXECUTION

En fin de chantier le titulaire du présent lot devra la dépose et l'évacuation des installations provisoires de protection des sols (moquette ou contreplaqué).

L'entreprise adjudicataire de ce lot, devra, avant son départ du chantier, et en tout état de cause, pour le jour de la réception de ses travaux, un nettoyage soigné des carrelages posés.

Ceux-ci seront lavés avec un détergent approprié, grattés ou passés au grès, si nécessaire.

Cette prestation devra être réalisée avant le nettoyage final.

L'état du revêtement sera réceptionné par l'entreprise mandatée pour le nettoyage final, et devra être repris si le niveau de finition n'est pas acceptable, et cela jusqu'à entière satisfaction.

De plus, il ne devra subsister aucune balèvre, bulle d'enduit, tâche de colle ou autre, dans l'environnement immédiat des aires horizontales ou verticales habillées de carrelage ou de faïence.

2.2.3. - CLASSEMENT UPEC - COMPATIBILITE & REFERENCE DES COMPOSANTS

L'ensemble des composants des systèmes mis en œuvre doit permettre de satisfaire au classement UPEC des locaux, d'une part :

CLASSEMENT DES LOCAUX : Suivant notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux, cahier 3782_V2 du C.S.T.B (juin 2018).

- U** = Usure à la marche (notion plus large qu'« abrasion ») ;
- P** = Poinçonnement, (ex. : action du mobilier fixe ou mobile, chute d'objets) ;
- E** = Comportement à l'Eau et à l'humidité ;
- C** = Tenue aux agents Chimiques et produits tachants.

La lettre « **U** » traduit les effets de l'usage du local (essentiellement dus au trafic pédestre) tels que l'encrassement, la rayure, l'abrasion (dépolissage, perte de matière), le tassement, le changement d'aspect et autres processus (cloquage, délaminage, désordres aux joints, ...).

La lettre « **P** » traduit principalement les actions mécaniques du mobilier et des engins roulants de manutention et d'entretien et les chutes d'objets (chocs).

La lettre « **E** » caractérise la fréquence de la présence d'eau sur le sol, notamment en relation avec le mode d'entretien.

La lettre « **C** » caractérise l'apport ou l'emploi de substances dont l'action physico-chimique peut avoir une incidence sur la durabilité, provoquant par exemple, des taches indélébiles (risque jamais nul, même dans un local C0).

Les ouvrages dits traditionnels sont à réaliser en stricte conformité à la NF P 61-202-1, DTU 52.1 et ou DTU 51.2

Les ouvrages et/ou composants dits non traditionnels bénéficieront :

- Soit d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité et satisfaisant sans réserve aux conditions visées ci-dessus et dans le cadre du présent CCTP ;
- Soit d'un rapport d'enquête de technique nouvelle dressé par un contrôleur technique agréé, obligatoirement assorti d'un cahier des charges de définition, d'emploi et de mise en œuvre ;

Les valeurs minimales ci-dessous devront-êtré respectées :

Tableau 7 – Bâtiments hospitaliers et assimilés

Locaux communs de service		
H 7	Salle de séjour des malades	$U_3 P_3 E_2 C_1$
H 8	Salle de détente du personnel	$U_3 P_3 E_2 C_1$
H 9	Locaux de service dits « secs » (réserve de linge et de matériel propres)	$U_3 P_3 E_2 C_1$
H 10	Locaux de service dits « humides » (dépôt de linge et de matériel sales), sans siphon	$U_3 P_3 E_2 C_2$
H 11	Office d'étage	$U_4 P_3 E_2 C_2$
H 12	Local de ménage, sans siphon	$U_3 P_3 E_2 C_2$
H 13	Bureaux personnel soignant	$U_3 P_3 E_2 C_1$
H 14	Vestiaires du personnel, sanitaires	$U_3 P_3 E_3 C_2$
H 15	Local de déchets	$U_4 P_4 E_3 C_2$

2.2.4. - SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS DE MURS

Les supports devront faire l'objet d'une réception par le titulaire du présent lot, qui, faute d'observation de sa part consignée sur le PV de chantier est réputé les avoir acceptés sans réserve. Les supports seront sains, propres et dépoussiérés, exempts de souillure, taches ou traces pouvant nuire à l'aspect de finition recherché.

Les revêtements et joints de maçonnerie seront parfaitement arasés, ni en creux, ni en saillie, bien remplis, tant en parties verticales qu'horizontales. Les supports en béton banché et autres ouvrages de béton armé devront être exempts d'huile de démoulage. Dans tous les cas, le titulaire du présent lot devra les dégraissage et nettoyages et mise en œuvre d'un primaire neutralisant et de renforcement d'adhérence. Les supports seront humidifiés à refus préalablement à la pose et dans les délais et conditions fixées par le fabricant du mortier colle prêt à l'emploi. Les balèvres de béton ou de mortier seront arasées au nu de maçonneries si cela n'a été fait par le titulaire du lot gros œuvre.

La continuité de revêtements sur maçonneries et ouvrages de béton armé sera renforcée par la mise en place de bandes de pontage en voile de verre, fixées par mortier adhésif compatible avec le mortier colle.

Les éléments utilisés seront denses, opaques, leur surface sera lisse, sans fente, gerçure, ni épaufrure, non rayable et inattaquable par des agents chimiques ou atmosphériques.

Les carreaux utilisés en revêtement mural devront disposer d'un classement satisfaisant à leur destination.

Les joints de dilatation et de tassement doivent toujours être respectés tant dans le mortier colle de pose que dans le revêtement. De même, en périphérie des locaux, au droit des cloisons et de tout ouvrage de gros œuvre - poteau, mur, cloisons ...- il sera ménagé un vide, d'au moins 3 mm entre la dernière rangée de revêtement et les parois verticales, dans toute l'épaisseur du mortier colle et de la forme et le revêtement. Ce vide peut être ménagé à l'aide d'une bande résiliente.

3. - DESCRIPTION DES OUVRAGES - DEMOLITION / GROS OEUVRE

3.1. - FRAIS GENERAUX ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1.1. - ADMINISTRATIF

Avant tout démarrage des travaux, le présent lot doit toutes sujétions organisationnelles, techniques et administratives (Concessionnaires, Propriétaires, Communes...) sur les interventions de l'emprise du projet.

3.1.2. - CONSTAT D'ETAT DES LIEUX

Préalablement à tout commencement de ses installations de chantier et travaux, l'entrepreneur du présent lot devra faire établir, à ses frais, un constat d'huissier relatif à l'état :

- des constructions riveraines du chantier
- des voies publiques donnant accès au chantier

Ce document étayé par des photographies explicites sera remis au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, et un exemplaire sera conservé.

3.1.3. - INSTALLATION ET ACCES DE CHANTIER

Le présent lot devra toutes les sujétions d'accès chantier dans l'emprise du projet avec voirie d'accès intégrant la réalisation d'une plate-forme pour mise en place des installations de chantier suivant besoins, et installation de chantier et celles propre à l'entreprise suivant nécessité, pour la bonne réalisation des travaux prévus au présent lot.

Le présent lot assurera l'entretien de ces voies d'accès au chantier avec apport de grave le cas échéant.

Les emprises des voiries de chantier qui ne pourraient être conservées dans l'aménagement définitif seront démolies et évacuées par le présent lot à l'issue des travaux.

3.1.4. - INSTALLATIONS TECHNIQUES

Le présent lot doit les installations de chantier, durant toute la durée des travaux et comprenant (liste non limitative)

- Toutes sujétions organisationnelles, techniques et administratives sur déclaration d'ouverture de chantier
- Un panneau réglementaire de permis de construire à disposer en limite de propriété
- Un panneau indiquant la consistance des travaux et tous les intervenants (Panneau de chantier : article 324.1 du Code du Travail - 4m x 3m, vertical ou horizontal, ou utilisation d'un format «totem» selon la disposition des lieux).
- Installations communes de sécurité et d'hygiène (sanitaires avec cuvettes à l'anglaise, réfectoire et vestiaires, **la salle de réunion étant aménagée au sous-sol du bâtiment par le présent lot**), pour l'ensemble des personnels des différentes entreprises (effectif de pointe estimé à 25 personnes) intervenant sur le chantier. Ces locaux seront chauffés et éclairés correctement et équipés de mobiliers et matériels fonctionnels : tables, chaises, vestiaires, casiers, panneaux d'affichage. En revanche, chaque entreprise des différents corps d'état aura à sa charge les baraquements de magasins ou ateliers qui lui sont nécessaires.
- Confinement du chantier avec extraction spécifique dont le rejet s'effectuera à 8m des façades et sera équipé d'un filtre terminal nettoyé de façon hebdomadaire. Les gravats devront également être humidifiés sur la zone de travaux avant enlèvement.
- Cloisons de chantier (compris portes d'accès équipées de ferme porte et serrure sur canon européen) en périphérie de la zone de travaux.
- Bennes et gestion des déchets suivant organisation de chantier.
- Réseau provisoire intérieur d'eau, y compris son raccordement composé d'un point de puisage pour chaque zone de travaux à la charge du lot Plomberie
- Une vérification des installations électriques sur les installations de chantier sera ordonnée et réalisée par un bureau de contrôle indépendant au frais du présent lot.
- A disposer sur l'ensemble des différentes limites d'intervention : Etablissement des clôtures de sécurité durant toutes les phases de travaux et sur toutes les zones du chantier y compris afin d'assurer la protection. Ces clôtures seront de 2,00 m de hauteur en bac acier laqué blanc avec portails aux accès nécessaires maintenus fermés en dehors des heures d'activité de chantier.
- A disposer sur l'ensemble des différentes limites d'intervention : Etablissement des clôtures de sécurité durant toutes les phases de travaux et sur toutes les zones du chantier.
- Installation de chantier spécifique à l'entreprise (Echafaudage, grues, ...)
- Fourniture de casques nominatifs et de bottes de sécurité de chantier pour la Maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre (Archi / BET), l'OPC, le contrôleur technique et le CSPS.
- L'entretien journalier de la base vie avec obligation de contractualiser avec un prestataire spécialisé.
- L'entretien technique de la base vie (remplacement lampes, débouchage sanitaires, fuite d'eau etc..).

Pendant la phase de préparation, l'entreprise devra fournir un plan d'installation de chantier où figureront les informations suivantes :

- sens de circulation sur la voie publique
- signalisation temporaire de chantier horizontale et verticale
- les charges maximales sur voiries
- implantation des emprises
- barriérage des emprises (type, hauteur, ancrage, ...)
- implantation des bennes
- implantation des distributions électriques pour le chantier
- téléphone de secours
- point d'alimentation en eau
- borne incendie

L'entrepreneur installera les échafaudages, les escaliers, les monte matériaux, les sapines, treuils, poulies, plans inclinés qui lui seront nécessaires etc... à l'intérieur de la palissade de chantier, suivant l'emplacement défini sur le plan d'installation de chantier.

Toutes dispositions seront prises pour interdire l'accès à ces installations pendant les heures de fermeture du chantier et pour que ceux-ci ne permettent pas l'accès et l'introduction à l'intérieur du chantier ou de l'établissement hors des périodes d'activité du chantier.

L'entreprise du présent lot sera responsable des étanchéités à l'air et à l'eau des zones de travaux ainsi que de l'isolation thermique sur l'ensemble des cloisons de chantier, en compensation lors de la dépose des équipements de façade éventuels et ce, pendant toutes les différentes phases de l'opération (le soir et le weekend au départ des équipes).

En fin de chantier, l'entreprise du présent lot sera responsable des rebouchages coupe-feu sur l'ensemble des parois verticales et horizontales de toutes dimensions et de toutes natures.

NOTA : L'Hôpital se réserve le droit de stopper sans préavis tous les travaux causant des nuisances et de modifier les horaires d'intervention en fonction de l'exploitation sans que les entreprises puissent prétendre à une compensation financière.

3.1.5. - PLATELAGES TECHNIQUES ET DE PROTECTIONS

Sans objet.

3.1.6. - PLATELAGE DE CHANTIER

Sans objet.

3.1.7. - BASE VIE

Le présent lot fournira à disposition des entreprises une base vie de chantier, pour les besoins du présent marché.
Celle-ci comprendra :

- . Réfectoires
- . Vestiaires-sanitaires

Les locaux et leurs équipements sont réalisés conformément aux dispositions du Code du Travail et comprendront tous les travaux annexes de fondations, massifs, supportages, calage, escaliers d'accès, raccordements aux fluides...

Seules les consommations en fluides sont prises en charge par le Maître d'ouvrage (eau et électricité).

Toutefois, Le présent lot assurera, à ses propres frais :

- . **L'entretien journalier de la base vie avec obligation de contractualiser avec un prestataire spécialisé.**
- . **L'entretien technique de la base vie (remplacement lampes, débouchage sanitaires, fuite d'eau etc...**

3.1.8. - PROTECTIONS DIVERSES

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions pour protéger les accès et baliser le chantier.

Pendant les travaux, toutes précautions seront prises afin de ne porter atteinte en aucune manière aux existants, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des locaux, ainsi qu'aux voiries, aux arbres et autres végétations.

A cet effet, l'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes protections nécessaires en accord avec le Maître d'œuvre et le responsable de l'établissement :

- . Platelages verticaux et horizontaux
- . Bâchage étanche
- . Film polyane
- . Bourrelets de protection
- . Établissements de permis feu avant tous travaux de soudage oxyacétylénique
- . présence d'un extincteur en état de marche à proximité des bouteilles de gaz utilisées pour les soudures etc...

3.2. - DEMOLITIONS

L'intervention du titulaire du présent lot doit permettre le traitement de la restructuration des locaux. Certains ouvrages, seront démolis en raison de l'impossibilité de les scinder. Il s'agit, notamment, des cloisonnements, remplissages maçonnés, faux plafonds et des menuiseries qui y sont incorporés, ou encore des sols pour permettre de réaliser le revêtement de sol.

Les éléments qui subsisteront, en attente de réalisation, devront être nets, propres et exempts de défaut, fissure ou autre et ne pas présenter de risque d'effondrement ou générateur de blessure corporelle pour les usagers : arêtes tranchantes, trou ou dénivellation. Toutes les finitions et raccords provisoires seront donc prévus par le titulaire du présent lot en conséquence.

Au titre du présent lot, outre le démantèlement des équipements techniques, qui sont prévus à leurs lots respectifs, il sera dû la suppression de toute distribution intérieure des locaux, cloisons de toutes natures, remplissages et cloisons maçonnés, menuiseries intérieures, faux plafonds, socles, caniveaux et siphons, revêtements de sols et murs jusqu'aux supports bruts. En complément dépose, démontage et suppression de tous éléments qui subsisteraient dans l'emprise des volumes libérés, dont notamment anciennes fixations, scellements, etc.... compris rebouchages soignés.

3.2.1. - DEMOLITION DE CLOISONS ET DOUBLAGES EXISTANTS

Après avoir préalablement fourni un document écrit faisant état du caractère non porteur des cloisons à démolir, l'entreprise procédera à la démolition des cloisonnements existants (briques, maçonneries y compris revêtements existants) qui sera exécutée à la masse et sur tracé préalable éventuel. Il sera veillé à ne pas ébranler les parties adjacentes conservées et on prendra des précautions pour ne pas créer de trop grosses saignées soit en pied, soit dans le plafond en partie supérieure. Lorsque la cloison comportera des traverses, raidisseurs ou des huisseries, elles seront désolidarisées proprement. Les structures béton armé découvertes seront piochées pour supprimer toute trace d'élément maçonné ou enduit.

Localisation

- Toutes cloisons situées dans l'emprise des futures salles de réunions, vestiaires, douches suivant plans existants et projet architecte.
- Tous les doublages (thermiques et de finition) existants sur les éléments de structure existants jusqu'au support brut pour mise en œuvre des nouveaux doublages et enduits.

3.2.2. - DEPOSE DE MENUISERIES INTERIEURES ET EXTERIEURES

* Menuiseries intérieures :

Démontage, dégondage de menuiseries et descellement avec étais si nécessaire, des bâtis ou huisseries supports. Dépose et évacuation des châssis et stores existants.

Le présent lot aura également à sa charge la dépose et l'évacuation en décharge de tous les mobiliers et éléments menuisés laissés sur site par les utilisateurs. Les cylindres des portes déposées seront remis au Maître d'ouvrage avant évacuation en décharge.

* Menuiseries extérieures :

Démontage, dégondage des bâtis dormant et châssis fixes, compris curage des feuillures et suppression de tous scellements et bavettes existantes. Après dépose et nettoyage, les feuillures et tableaux seront reconstitués, trous rebouchés, seuils des portes remis en état à l'arase adaptée et arêtes dressées pour recevoir les nouvelles menuiseries.

Localisation

- Toutes les menuiseries extérieures existantes situées dans la zone projet **en tranche ferme et en PSE**.

3.2.3. - DEPOSE DE FAUX PLAFONDS

Afin de permettre les nouveaux aménagements, le présent lot devra toutes les sujétions de dépose, démolitions, tri, évacuations et frais de mise en décharge des faux plafonds y compris des ossatures primaires et secondaires, existantes.

Localisation

- Tous faux plafonds situés dans l'emprise des futurs vestiaires suivant plans existants et projet architecte.

3.2.4. - DEMOLITION – REVETEMENTS DE SOL ET REVETEMENTS MURAUX

* Démolition des sols de toutes natures :

Elle sera effectuée à la masse, au coin pour une grande surface. En cas de démolition partielle ou de saignée, il faudra veiller à la préservation de parties adjacentes qui seront conservées. Dans ce cas, la partie à démolir sera délimitée par un tracé préalable, les rives seront taillées au disque diamanté ou au ciseau. La prestation comporte la démolition des formes de pose, renformis et le décroûtage des planchers jusqu'à l'aire de support (dalle béton).

Tous les sols dans la zone d'intervention du projet seront concernés avec sans exception un décroûtage pour permettre une remise à niveau parfaite et uniforme de toutes les zones.

LOCALISATION : Tous les sols des locaux comportant du carrelage dans la zone d'intervention du projet avec sans exception un décroûtage pour permettre une remise à niveau parfaite et uniforme de toutes les zones.

Le présent lot aura également à sa charge l'arrachage, la dépose et l'évacuation des revêtements de sols souples existants ainsi que le grenaillage pour élimination du ragréage avec aspiration simultanée des poussières, création d'une rugosité sur le support, ensachage et évacuation des poussières.

* Démolition des revêtements muraux :

Mêmes dispositions que ci-dessus pour suppression des plinthes et revêtements subsistant après démolitions et désamiantage sur toutes parois verticales conservées en limite des zones d'intervention du projet.

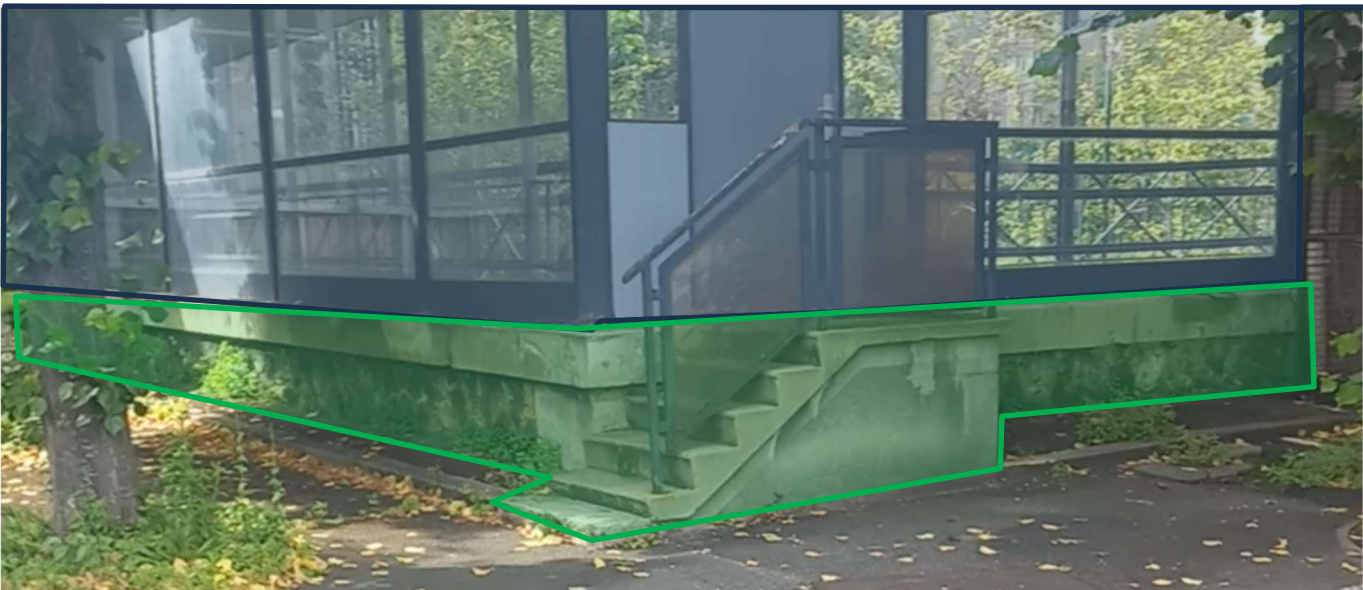
Localisation

- Sur toutes parois verticales conservées en limite des zones d'intervention du projet ou gaines techniques conservées

3.2.5. - DEMOLITION – MURET ET MEZZANINE EXISTANTE

Le présent document doit inclure la dépose complète de la mezzanine, des garde-corps et des autres éléments environnants, ainsi que la démolition partielle du muret en pierre existant pour permettre l'accès au chantier. Toute portion de ce muret qui sera démolie devra être reconstruite à l'identique, car le muret servira à habiller le soubassement de la partie extérieure. L'escalier en béton, quant à lui, sera démoli.

La zone bleue représente la mezzanine et la zone verte le muret, avec l'escalier en béton sur la photo ci-dessous.



Localisation :
- Suivant plan architecte de démolition

3.2.6. - DEPOSE D'EQUIPEMENTS DIVERS

La démolition de la galerie et de son sol devra être effectuée. Cela inclut également le caniveau technique et l'escalier menant à la cour. Toutefois, le mur de soutènement en pierre doit être conservé.

3.2.7. - DEPOSE COMPLEMENTAIRE DE VESTIGES D'INSTALLATIONS

En complément des ouvrages décrits ci avant, seront dues au titre du présent lot les déposes complémentaires d'appareillages et de distribution d'anciennes installations, telles qu'ancrages et fixations en murs et plafonds. Toutes les surfaces et parements seront parfaitement nettoyés de toute trace d'ancien revêtement, enduit ou autre, et parfaitement aptes pour recevoir les prestations définies au projet de tous corps d'état. Les coffres d'habillage de canalisations existants situés en plinthe seront également déposés et évacués par le présent lot.

3.2.8. - CHARGEMENT ET EVACUATION DE DEBRIS ET GRAVOIS

Les débris, gravais, vieux matériaux provenant de ces démolitions seront évacués soit par camion, soit par bennes louées aux services communautaires ou municipaux. A l'achèvement des démolitions, la totalité des débris devra être enlevée et le chantier aussi net que possible.

Important : Les engins de levage, frais de location de bennes ou de camions, frais de décharge sont totalement à la charge du présent lot.

Nota : L'évacuation des gravats s'effectuera en horaire décalé afin de ne pas perturber le fonctionnement des services voisins en termes d'hygiène.

3.3. - TERRASSEMENTS

L'entreprise du lot VRD devra la dépollution du terrain, les mises à niveau et la constitution de plates-formes de terrassement en fonction des futurs aménagements vis-à-vis des terrains naturels actuels :

- A disposition du LOT ESPACES VERTS : -30cm au-dessous de l'arase fini

- A disposition du LOT GROS ŒUVRE :

- . Sous planchers : -40cm au-dessous de l'arase fini pour mise en place d'un tout venant en réservation des plateformes à disposition du lot Gros Œuvre, soit un niveau livré à -20cm au-dessous de l'arase fini des planchers bas comprenant : une préparation de la forme, une sous couche anti contaminant par feutre géotextile non tissé imputrescible classe V - 180g/m² (chutes et recouvrement compris) et une couche de fondation en matériaux calcaires de carrière non traités reconstitués 0/30 d'épaisseur 20cm après compactage.

Sont prévus au présent lot, les terrassements et déblais / remblais complémentaires (finition des plateformes, les fouilles en trou ou en rigole pour les fondations) ainsi que les remblais des fonds formes servant de coffrage. Tous les réseaux hors des emprises des constructions sont à la charge exclusive du lot VRD et celles dans l'emprise des constructions sont à la charge exclusive du lot PLOMBERIE.

Après la construction des bâtiments enterrés, le présent lot devra ses essais pressiométriques et à la plaque jusqu'à obtention des résultats souhaités les remblais et compactages périphériques. Le présent article inclus la réalisation de l'ensemble des formes de pentes et de talus nécessaires à la bonne réalisation des plateformes de travail.

Après réalisation des remblais périphériques du bâtiment par le présent lot, le lot 01 – VRD devra vérifier le compactage en fonction de l'utilisation de la zone (voirie lourde, espaces vert...) et du type de revêtement. Dans le cas où les résultats ne répondraient pas aux attentes, le présent lot aura à sa charge la reprise de ces remblais sans dégradation de l'étanchéité.

L'entreprise devra porter une attention particulière aux réseaux existants qui passent sous la structure actuelle. Ces réseaux étant maintenus, l'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute détérioration de ceux-ci.

3.4. - FONDATIONS PAR MICROPIEUX

Le projet comportant un Rez de chaussée et une toiture bois, les fondations en infrastructure seront de type micropieux de type II correspondant à la catégorie 18 / classe 1bis de la norme NF P 94-262, conformément au **rapport d'étude géotechnique de type G2 AVP (qui devra être conforté par une étude G2PRO), réalisée par GAIDF, en date du 05/06/2023, L'entrepreneur des fondations spéciales par pieux sera obligatoirement conjoint et solidaire avec l'entrepreneur de Gros Œuvre pour l'exécution des travaux.**

Remarques :

- Dans le cas d'arrivées d'eau naturelles ou accidentelles, on procédera au curage des fonds de fouille avant bétonnage. Dans tous les cas les fondations devront être coulées dans les meilleures conditions c'est à dire hors d'eau dans des fouilles saines et non remaniées.
- On prendra un soin particulier quant à l'exécution de tous les réseaux d'écoulement (possibilité d'entretien dans le temps), afin d'éviter toutes fuites accidentelles qui pourraient altérer les caractéristiques mécaniques des sols.

L'entrepreneur devra notamment, prendre connaissance des rapports de sondages nommés précédemment, afin de connaître exactement la nature du terrain sous les constructions projetées et remettre un prix forfaitaire en toute connaissance de cause, car il est bien précisé qu'aucun supplément ne sera accepté s'il a commis une erreur dans les prévisions de ses fondations et autres ouvrages par rapport aux éléments remis.

Si des dispositions particulières étaient à prendre du fait de la nature des sols, l'entrepreneur doit en faire état dans son offre et inclure dans son prix global et forfaitaire toutes sujétions et incidences financières inhérentes aux travaux nécessaires.

Les surplus de déblais de fouilles seront envoyés par l'entrepreneur dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion des déchets départemental, leur utilisation n'étant pas admise comme remblais

3.4.1. - DEFINITION DES OUVRAGES

L'exécution de ces ouvrages comprend, sans que cette liste soit limitative :

- La reconnaissance des terrains
- La définition des principes et méthodes de réalisations des pieux
- Toutes les sujétions d'études techniques
- Le double transport et l'installation du matériel de terrassement / forage et bétonnage
- L'implantation des puits
- Les terrassements / forages et les bétonnages
- Les essais du béton prévus par le DTU
- La tenue à jour du carnet de terrassement / forage précisant les profondeurs et les incidents de chantier
- Les armatures en acier
- Le contrôle d'implantation avec report sur les plans de fondations
- Essais sur pieux (Information, Contrôle, Impédance et Sonique)
- L'enlèvement des terres, boues et gravois provenant de ces travaux

IMPORTANT : l'entreprise du présent lot aura également à sa charge tous les frais liés aux études géotechniques complémentaires correspondant aux missions :

. G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution)

La mission G4 (supervision géotechnique d'exécution) destinée à limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours d'exécution ou après réception des ouvrages sera à la charge du M. Ouvrage.

3.4.2. - AMENEES ET REPLI DU MATERIEL

Amenée et repli du matériel nécessaire aux travaux incluant toutes les sujétions d'installations et de branchements. Le type du matériel utile est laissé au choix de l'entreprise suivant les contraintes d'accès et de réalisation. Ce matériel sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, du géo mécanicien et du bureau de contrôle, toutes modifications et adaptations éventuelles en cours de travaux étant à la charge de l'entreprise dans le cadre de son forfait de soumission.

3.4.3. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

3.4.3.1. - HYPOTHESES – ETUDE DES FONDATIONS

Les fondations par pieux reprendront toutes les charges des ouvrages. L'entrepreneur reste seul responsable de la bonne tenue des ouvrages.

Il tiendra compte du type de fondation préconisé par le géotechnicien en fonction du projet à réaliser, de la géologie et de l'hydrologie des couches terrain sous-jacentes. Il vérifiera sur site le niveau exact du bon sol et respectera toujours les conditions d'ancrage dans la couche portante. Lors de l'ouverture des fouilles, il est toujours possible à l'entreprise d'inviter le mécanicien des sols à venir constater si les conclusions du rapport de sol sont confirmées selon les terrains découverts ou sondages complémentaires. Cette convocation peut être très importante relativement à la réalisation de fondations parfaitement adaptées au type des terrains rencontrés.

Le taux de résistance du sol admissible sera celui déterminé sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et en accord avec le bureau de contrôle.

Le nombre des appuis, les dimensions des éléments de fondations seront déterminées par l'entrepreneur sous sa seule responsabilité et sous la contrainte du respect du ou des taux de travail admissibles.

3.4.3.2. - IMPLANTATION

Le présent lot réalisera l'implantation et le piquetage des maillages par un géomètre

En fin de travaux, il sera procédé à un relevé d'implantation et de l'altimétrie des têtes de pieux compris établissement des plans de recollement des ouvrages exécutés. Un décompte précis et contradictoire devra être établi précisant les diamètres finaux, les profondeurs et qualités des sols rencontrés.

L'entreprise devra également, au préalable, un repérage des ouvrages enterrés pour éviter les sinistres, notamment pour le réseau de chauffage existant.

Elle devra également intégrer à son offre les prestations suivantes :

- **Une implantation des pieux avec une tolérance de +/- 2cm et un report des points géomètre sur des chaises ou une localisation GPS pour garantir l'implantation avant forage de chaque pieu.**
- **Si un pieu est décalé l'entreprise devra prendre à sa charge certaines reprises de calcul d'armatures.**

3.4.3.3. - TOLERANCES D'IMPLANTATION

En cas de non-respect des tolérances d'implantation du DTU, l'entreprise supportera les frais des travaux et études qui seront nécessaires pour y remédier :

- Soit la réfection d'un pieu ou son remplacement par un ou plusieurs autres
- Soit l'exécution de longrines complémentaires, dans ce cas les prestations complémentaires seront réalisées par l'entrepreneur de gros œuvre au frais de l'entreprise de pieux

La vérification des implantations devra matérialiser les écarts constatés sur le plan d'implantation au moins lorsque ces écarts dépasseront les tolérances normales.

3.4.3.4. - EVACUATION DES BOUES DE FORAGE

Evacuations des déblais de forage aux décharges publiques compris chargement immédiat dans des bennes étanches inclus toutes sujétions de frais. Stockage interdit des déblais sur le chantier.

3.4.3.5. - CAGES D'ARMATURE POUR PIEUX

Fourniture et mise en place d'aciers et cages d'armature suivant études d'exécution de l'entrepreneur et en fonction des indications du bureau de contrôle.

3.4.3.6. - BETONNAGE DES PIEUX

Les bétons employés auront des ciments résistants aux eaux agressives et sélétineuses.

Coulage de béton pour pieux comprise toutes sujétions d'amenée sur le lieu de coulage, et pompage et évacuation des eaux et boues refoulées lors de cette opération.

L'entrepreneur tiendra compte des possibilités de coulage noyé en eau. Le dosage des bétons sera étudié en fonction de la nature du terrain par l'entreprise et fera l'objet d'un accord du bureau de contrôle.

Par ailleurs l'entreprise devra remettre des résultats d'essais sur éprouvette concernant les bétons mis en œuvre afin de vérifier les contraintes admissibles et les capacités portantes – Campagne d'essais selon normes en vigueur – l'entreprise fournira les résultats d'essais à 7 et 28 jours.

3.4.3.7. - RECEPAGE DES TETES DES PIEUX

Les armatures des têtes de pieux dépasseront de 75 cm les têtes de pieux.

Les recépages seront réalisés par l'entreprise de gros œuvre dans les hauteurs définies par le DTU 13-2 et en cas d'excès de bétonnage au-dessus de ces hauteurs, le complément de recépage sera imputable à l'entreprise de pieux.

3.4.3.8. - ESSAIS

Il sera procédé à un contrôle de la qualité des ouvrages exécutés par des essais dont le nombre et la nature seront au moins ceux des cahiers des charges du DTU. Ces essais sont à la charge de l'entreprise.

Lors de l'exécution des ouvrages, il sera prévu l'enregistrement des paramètres de forage des pieux afin de se prémunir contre les incidents de bétonnage. L'interprétation de ces enregistrements devra être faite immédiatement, afin d'adapter si nécessaire la profondeur des pieux et/ou la technique de bétonnage pour assurer la continuité du fût et de minimiser les surconsommations de béton (risques hors profils).

En complément, il sera réalisé un carottage mécanique avec mesure de la résistance du béton carotté.

En cas d'anomalies constatées dans l'exécution, la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle se réservent le droit de faire procéder à des essais systématiques de contrôles renforcés sur les ouvrages à la charge exclusive de l'entrepreneur du présent lot.

3.4.3.9. - CARNET D'EXECUTION DES PIEUX

L'entrepreneur doit tenir un carnet d'exécution des pieux de chantier (triplicata) sur lequel doivent figurer pour chaque pieux :

- le numéro d'identification relevé sur le plan avec son diamètre et son inclinaison s'il y lieu
- la date et l'heure de début et de fin d'exécution
- la longueur de pénétration dans le sol de la pointe du pieu, arrondi au décimètre le plus proche
- la profondeur de l'arase à partir de la plateforme de travail
- le cubage théorique, la quantité réelle de béton utilisé et sa composition et les caractéristiques de la zone des pieux

La première feuille (triplicata) sera remise à la maîtrise d'œuvre après l'obtention de son visa présentée au fur et à mesure de l'exécution.

En cours de travaux, l'entrepreneur fera un relevé exact de l'implantation des pieux, puis communiqué à la maîtrise d'œuvre dans les huit jours suivant la fin de ses pieux.

3.4.4. - RACCORDEMENT EQUIPOTENTIEL

Les travaux de mise à la terre seront conformes aux normes en vigueur et notamment NF C 15000 et NF C 14000. L'entrepreneur aura à sa charge la pose des travaux de mise à la terre, les fournitures sont à la charge du lot électricité.

Les câbles et matériels nécessaires sont décrits dans le lot électricité.

Sont à la charge du présent lot :

- La coordination avec le lot électricité qui précisera les emplacements retenus pour la mise en œuvre de ces réseaux et leurs points de raccordements
- Toutes dispositions annexes propres à faciliter l'intervention de ce dernier en ce qui concerne les mises en œuvre des réseaux de terre en relation avec les ouvrages de la présente Entreprise.

Pour mémoire :

- 1 prise de terre du neutre du transformateur, réalisée par un câble cuivre 35 mm², relié à des piquets galvanisés, enterrés à l'extérieur du bâtiment.
- 1 prise de terre et réseau de terre des masses basse tension, constituée par un ceinturage en câble nu de 35mm², disposé en fond de fouille des bâtiments à construire.

3.5. - INFRASTRUCTURE ET SUPERSTRUCTURE BETON DES BATIMENTS

Localisation des plans :

- *Suivant plans G.O / ARCHITECTURAUX*

3.5.1. - LONGRINES BA

Préfabriquées ou coulées en place au choix de l'entreprise en béton B2, aciers hautes adhérences, avec sur faces vues : coffrage P3 si habillage (carrelage, faïence, bardage...), **P4 pour aspect en l'état ou peinture**
Compris toutes sujétions pour seuils, décaissés de sols, inserts charpente et serrurerie.
Les longrines seront liaisonnées aux massifs et aux poteaux de façon à assurer une parfaite continuité des ouvrages.
Les longrines devront s'adapter aux passages des réseaux existants.

3.5.2. - POUTRES, RENFORTS NOYES, CONSOLES, LINTEAUX EN BETON ARME

En béton B4, aciers hautes adhérences et coffrage P3 si habillage (carrelage, faïence, bardage...), P4 pour aspect en l'état ou peinture, préfabriquées (**notamment sur les linteaux béton**) ou coulées en place, en retombée ou relevés, associées ou non aux planchers.
Compris feuillures et inserts, arêtes rabattues.
Compris incorporation de fourreaux en réserves
Compris réservations demandées par les autres lots
Compris clavetages
Compris protection des chocs ou épaufrures en cours de chantier.

3.5.3. - PLANCHERS PORTES

Coulés sur place (dalles précontraintes proscrites) préfabriquées en usines titulaires de l'agrément de CACES.
Complément d'armatures 10 % à prévoir en prévision des percements possibles durant la vie de l'ouvrage.
Compris toutes sujétions pour incorporation d'inserts des autres lots
Compris toutes sujétions de réservations et fourreaux étanches pour passage des Ventilations primaires de chute suivant plan de plomberie, réseaux, câbles et insert d'équipements.
Compris toutes sujétions pour réservations des différents réseaux (ventilation, traitement d'air, désenfumage, plomberie, chauffage, électricité, hydraulique....)
Compris toutes sujétions pour réservations décaissés de sol au droit des zones carrelées.
Compris toutes sujétions pour réservations des revêtements à venir
Compris sujétions pour incorporation de goujons à double dilatation pour dalles appuyées en dilatation.

3.5.4. - ETAT DE SURFACE DES PLANCHERS

En général, les planchers seront surfacés de façon soignée pour recevoir les différents revêtements de sol.

Sont à considérer différents cas particuliers qui seront précisés sur les plans d'exécution en fonction de la localisation des revêtements de sol et des cas particuliers :

- Béton surfacé pour les sols collés minces et peinture

3.5.5. - PAREMENTS EXTERIEURS PLEINS EN BRIQUES

Les parements extérieurs en briques sont constitués de briques de béton moulées, teintées dans la masse, montées à joint sec horizontal, scellés par un hourdage mortier et retenus à la structure porteuse par des attaches régulièrement espacées en acier inox.

Les briques mises en œuvre, présenteront les caractéristiques dimensionnelles de types parement 500 long x 50 haut / épaisseur 90 (au choix de l'architecte)

Les parements extérieurs en briques sont en termes de teintes et de finitions choisies dans le nuancier du fournisseur par le Maître d'Œuvre.

L'appareillage du calepinage des briques des parties courantes de parement est un appareillage à lignage horizontal renforcé, appareillage en panneresses.

Les joints verticaux sont exprimés en jonction jointive bord à bord, sans apparence de mortier ni joint vif au niveau du parement. Le respect des côtes bloquées se fera à l'identique des jonctions entre briques d'origine, à savoir par découpes avec un disque adapté monté sur une scie sur établi, puis par assemblage du joint vertical bord à bord.

Nota : Passage devant les fenêtres façon moucharabieh suivant détails architecte

3.6. - OUVRAGES DIVERS

3.6.1. - ESCALIER METALLIQUE AVEC PALIERS, GARDE-CORPS ET PORTAIL METALLIQUE

Les escaliers seront de type métallique, en structure acier avec des marches et des paliers en tôle antidérapante, conformes aux normes en vigueur (DTU 32.1). Les marches seront préfabriquées de type caillebotis nez anti dérapant. Limon ferme en finition galvanisé ainsi que les paliers caillebotis.
Le portail grillage type Axis et ses poteaux latéraux en acier rilsanise.

Localisation :

- *Suivant plans ARCHITECTURAUX* : Les descriptions y sont répertoriées

3.6.2. - REALISATION DU BOUCHAGE D'OUVERTURE EXISTANTE (MAÇONNERIES)

Le présent lot devra inclure le rebouchage des ouvertures de menuiseries, avec un démontage partiel et l'utilisation de matériaux adaptés aux cadres existants. Il sera également nécessaire de réaliser des finitions soignées afin de préserver l'aspect esthétique et fonctionnel. Toutes les ouvertures à reboucher sont détaillées sur les plans architecturaux.

3.6.3. - REBOUCHAGE DES ANCIENNES TREMIES DE VENTILATION ET DIVERS PASSAGES

Confection d'une dalle béton dosée à 400 Kg/m3 avec coffrage soigné en sous face avec reprise de fers et liaisons avec un recouvrement de 0.20m minimum, compris toutes sujétions de refouillement et démolitions complémentaires éventuelles. La surcharge admise pour le plancher actuel devra être respectée.
Prévoir les réservations nécessaires aux passages des gaines sur certaines des trémies rebouchées.

3.6.4. - REBOUCHAGE DES RESERVATIONS ET CANALISATIONS EXISTANTES

Confection d'une dalle béton dosée à 400 Kg/m3 avec coffrage soigné en sous face avec reprise de fers et liaisons avec un recouvrement de 0.20m minimum, compris toutes sujétions de refouillement et démolitions complémentaires éventuelles. La surcharge admise pour le plancher actuel devra être respectée.

3.6.5. - CREATION D'OUVERTURES DANS LA STRUCTURE PORTEUSE

La création d'ouverture comprend :

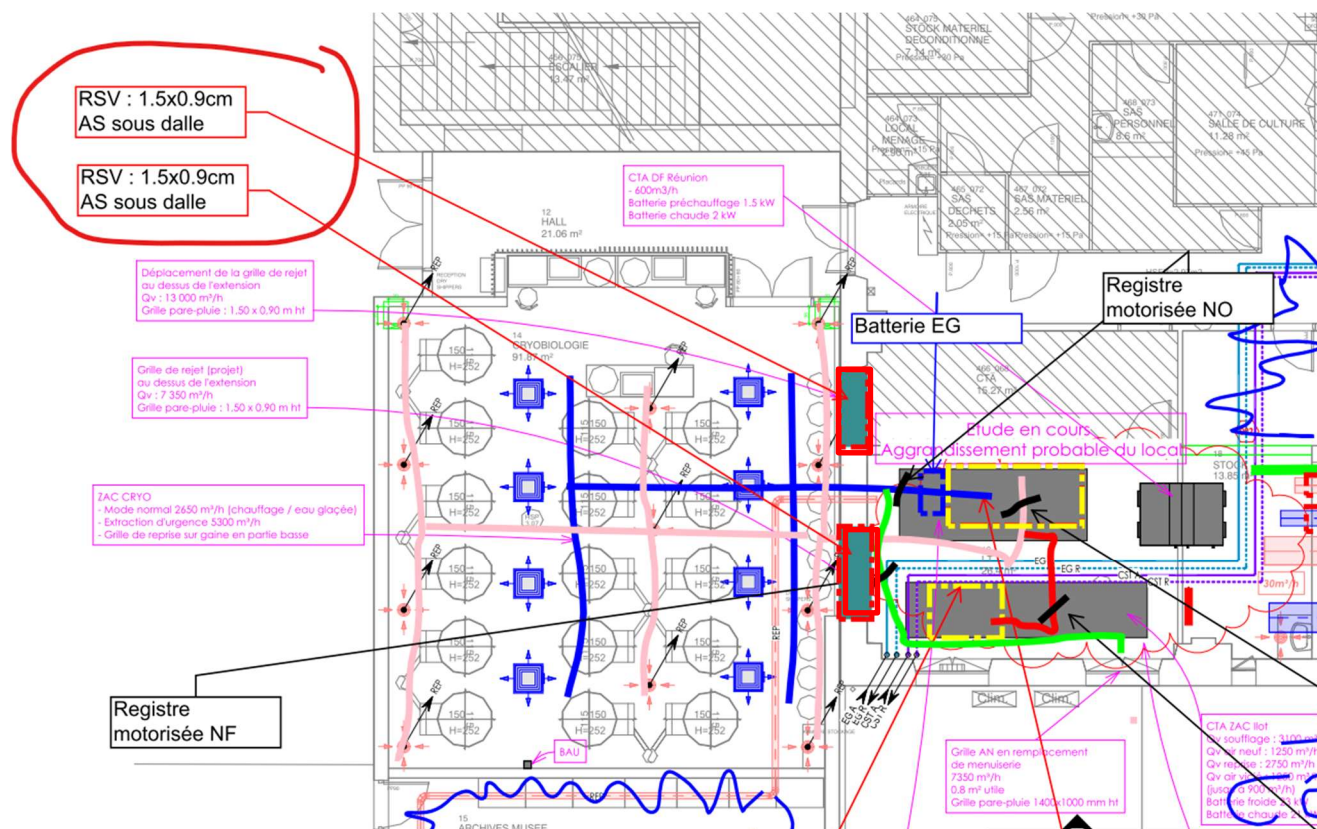
- . Les ouvrages préparatoires de tracés, coupes au ciseau ou démolition par marteau piqueur sur le mur en pierre, les démolitions pour adaptations aux nouvelles dimensions suivant plans.
- . Un étaieement est nécessaire au-dessus de l'ouverture pendant la création du linteau et son temps de séchage afin d'éviter toute dégradation du voile.
- . Les percements préliminaires, les empochements et ancrages dans les voiles et/ou poteaux existants et les étaieements adaptés à la nature des modifications.
- . La création de linteau, de sommiers et de poteaux, en profilés métalliques moisés (avec protection coupe-feu) ou béton armé, jambages, appuis ou seuil suivant le type de baie envisagé.
- . Un enduit ciment à 2 couches, de finition soignée de niveau P4 pour finition peinture (par le présent lot) dito existant.

L'entrepreneur installera les échafaudages qui lui sont nécessaires à cette intervention en veillant à bien protéger l'étanchéité de la terrasse existante.

La prestation du présent lot comprend l'étude de calcul préliminaire de dimensionnement des ouvrages avec prise en compte des sujétions de reprise des maçonneries limitrophes, et tous ouvrages de confortement éventuel garantissant la stabilité structurelle et au feu de l'ensemble.

Localisation

- Création d'ouverture pour passage des réseaux de ventilations (zone encadrée en rouge).



3.6.6. - OUVRAGES & RESEAUX EU/EV/EP

3.6.6.1. - PREAMBULE

Le présent lot devra la réalisation des ouvrages et réseaux des Eaux Usées, Vannes et Pluviales enterrés sous ses ouvrages béton suivant les limites de prestations définies ci-après.

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif.

- EP : Eaux pluviales

Désignation réseau	Abréviation	Position	A la charge de	Limite de prestations
Eaux Pluviales	EP	Aérien Intérieur	Lot plomberie	Depuis chaque moignon jusqu'aux attentes en dalle
Eaux Pluviales	EP	Aérien Extérieur	Lot Etanchéité	Depuis terrasse jusqu'aux regards extérieurs en pieds de façades
Eaux Pluviales	EP	Enterré Sous dalle	Lot Gros œuvre	Depuis attente en sol jusqu'au regard extérieur à 1 m de toute construction
Eaux Pluviales	EP	Enterré Sous espaces verts	Lot VRD	Regard extérieur jusqu'en limite de propriété

3.6.6.2. - FOUILLE DES TRANCHEES EN DEBLAI / EVACUATION / REMBLAI

Le présent lot aura à sa charge toutes les tranchées sous ses ouvrages pour la mise en œuvre de ses différents réseaux d'évacuation.

Les tranchées comprendront les fouilles exécutées mécaniquement ou manuellement, (les sujétions telles que sur largeurs, blindages, épuisements d'eau si cela est nécessaire sont comprises dans l'offre du présent lot).

Le fond des tranchées sera parfaitement dressé pour obtenir les pentes. Un lit de sable sera déposé en fond de fouille avant mise en œuvre des canalisations, celles-ci seront recouvertes d'un remblai en sable soigneusement compacte, avec un enrobage au moins égal à 30 cm. Le remblai complémentaire sera effectué conformément aux préconisations des éléments de structures.

Les déblais provenant des fouilles ne seront conservés pour remblaiement que dans le cas où les matériaux rencontrés sont des graves ou des sables. A défaut, l'entrepreneur assurera la fourniture et la mise en œuvre de matériaux de remblais d'apport.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue des ouvrages d'assainissement compromis par le tassement des remblais. Si les désordres étaient constatés ou si les canalisations et ouvrages annexes présentaient des fuites dommageables à leur fonctionnement, l'Entrepreneur aurait à effectuer toutes remises en état à ses frais. Dans les zones de chaussée lourde, lorsque la profondeur sera inférieure à 0.80 m entre le niveau fini de chaussée et le dessus des canalisations, un enrobage béton sera réalisé jusqu'à la génératrice des tuyaux.

3.6.6.3. - RESEAUX

Les réseaux d'évacuation EP, EU et EV seront réalisés en tube PVC M1 CR8 depuis attente en sol jusqu'aux regards avec un minimum de pente à 1%, et idéalement de 2% si les conditions de file d'eau au raccordement final le permettent.

3.6.7. - PASSAGE CAMERA

En fin de chantier le présent lot devra en passage caméra dans l'ensemble de ses canalisations avec un rapport à l'appui

3.6.8. - JOINTS DE DILATATION ET DE CONSTRUCTION

L'ensemble des joints seront exclusivement intégrés à la mise en œuvre. Aucun joint apparent en recouvrement.

Les joints de dilatation et de construction seront précisés sur les plans d'exécution et pourront être traités selon les cas par des ossatures doublées, des corbeaux ou des goujons type CRET ou similaire.

Afin d'obtenir une conception complète et cohérente, tous les calfeutrements de joints intérieurs et extérieurs sont prévus au présent lot, étant précisé que le présent lot pourra confier la mise en œuvre de certains calfeutrements de finition aux entreprises des corps d'état (*Joints dans les sols par exemple*).

3.6.8.1. - JOINTS HORIZONTAUX DANS LES PLANCHERS ET VERTICAUX DANS VOILES BETON OU MURS MAÇONNES

Réalisation de joint d'épaisseur 2 cm dont les calfeutrements devront répondre à toutes les fonctions nécessaires selon les différents cas : Etanchéité à l'eau, Etanchéité à l'air, Acoustique. Ces joints seront réalisés par bandes "Water Stop" ou équivalent, soudées pour assurer une parfaite continuité des éléments mis en place.

3.6.8.2. - CONSTITUTION DES COUPES FEU

Les joints seront traités par le présent lot, en sous face des planchers, ou sur parois verticales, d'un joint CF de degré 1 h, 2 h, suivant la nature du local et les exigences de la notice de sécurité.

3.6.8.3. - HABILLAGE DES JOINTS

Les joints seront habillés par le présent lot dès lors qu'ils ne sont pas prévus par un revêtement ou finition dans un autre lot. Les habillages seront des garnitures en aluminium laqués et fixés par clipsage mécanique sur les supports, adaptés à la position verticale ou horizontale.

Localisation :

- *Suivant plans Structures*

3.6.9. - ISOLATION THERMIQUE

Le plancher bas de la dalle portée recevra en sous face une isolation thermique d'épaisseur 140mm ($R=3,65\text{m}^2.\text{°C/W}$) posée jointivement en fond de coffrage avec attaches cavaliers spirales en acier galvanisé.

Les contours de longrines ne seront pas isolés.

En revanche, l'isolation se retournera verticalement en cas de décrochement de niveau du plancher.

3.6.10. - SOCLES ET SUPPORTS

A disposition des lots techniques, réalisation de socles en béton de hauteur 10cm avec finition lisse surfacée avec résilient (panneaux de mousse en verre cellulaire d'épaisseur 50mm) au droit des équipements suivants :

- . Récipients cryogéniques : 700kg/m^2
- . Tableaux divisionnaires électriques – Charge admissible : 150kg/m^2

3.6.11. - REFECTION DES SOLS

Après démolition, exécution de chape de rattrapage comprenant :

- . Préparation du support conforme à la norme NF DTU 26.2/52.1
- . Le support doit être débarrassé de tous dépôts, déchets, traces de peinture, pellicules de plâtre ou laitance
- . Exécution d'une chape au mortier de ciment compris sujétions de désolidarisation, armatures, treillis soudé/fibres suivant besoin
- . Finition de surface de la chape propre à recevoir un sol collé

Epaisseur minimum : 0.05 m

Compris réservation, tous détails et toutes sujétions d'exécution de mise en œuvre suivant normes et DTU.

LOCALISATION : suivant plan architecte

- Exécution de chape de rattrapage pour l'ensemble des locaux de l'opération

4. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / CHARPENTE BOIS

4.1. - PRESTATIONS COMMUNES LIEES A LA CHARPENTE BOIS :

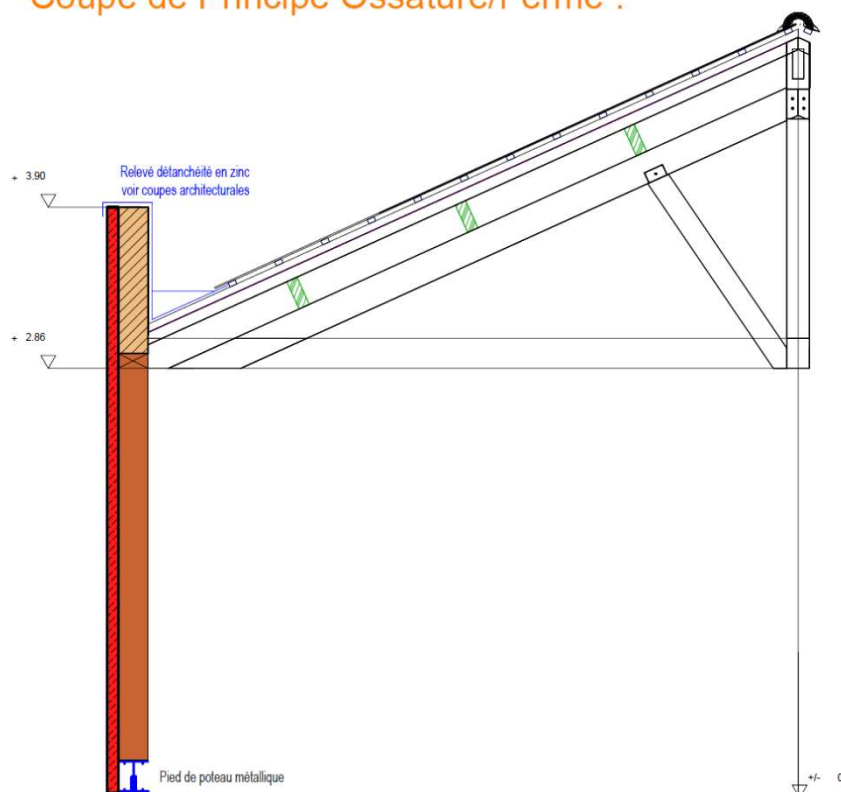
L'entrepreneur du présent lot devra en prestations communes diverses liées à son lot, les prestations suivantes :

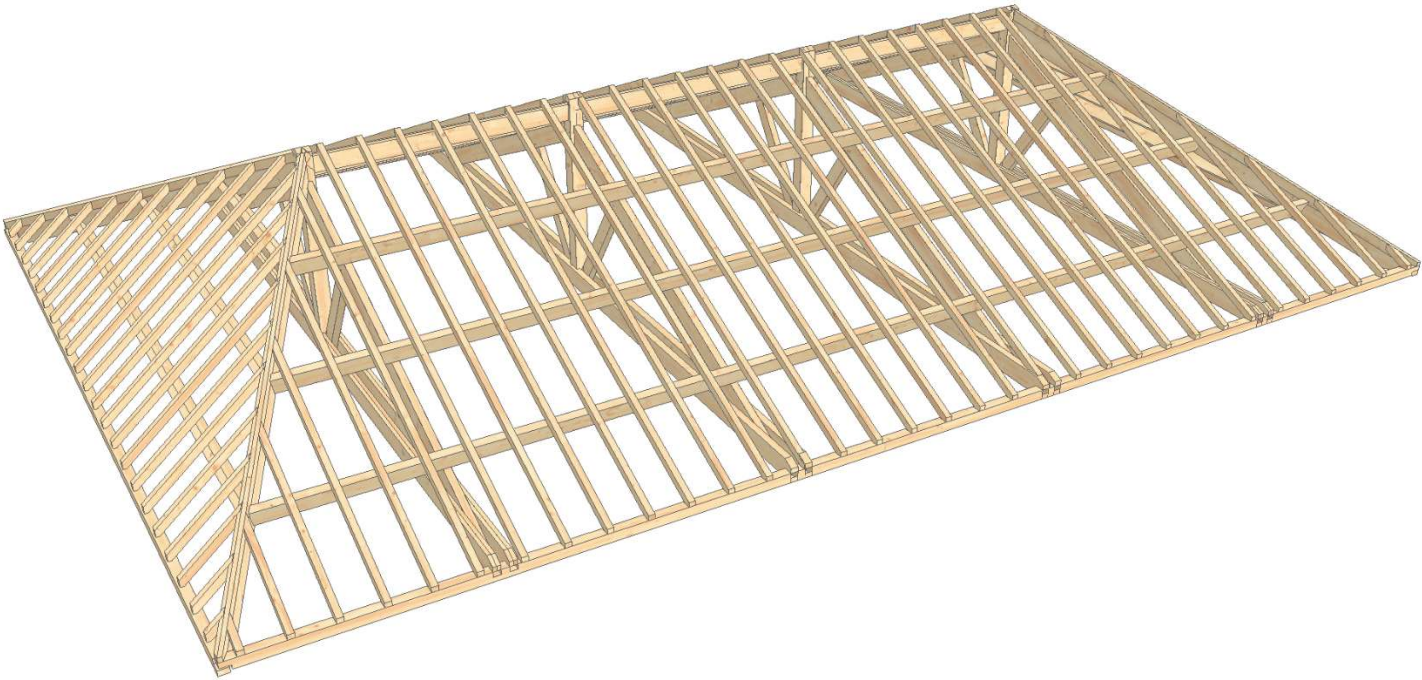
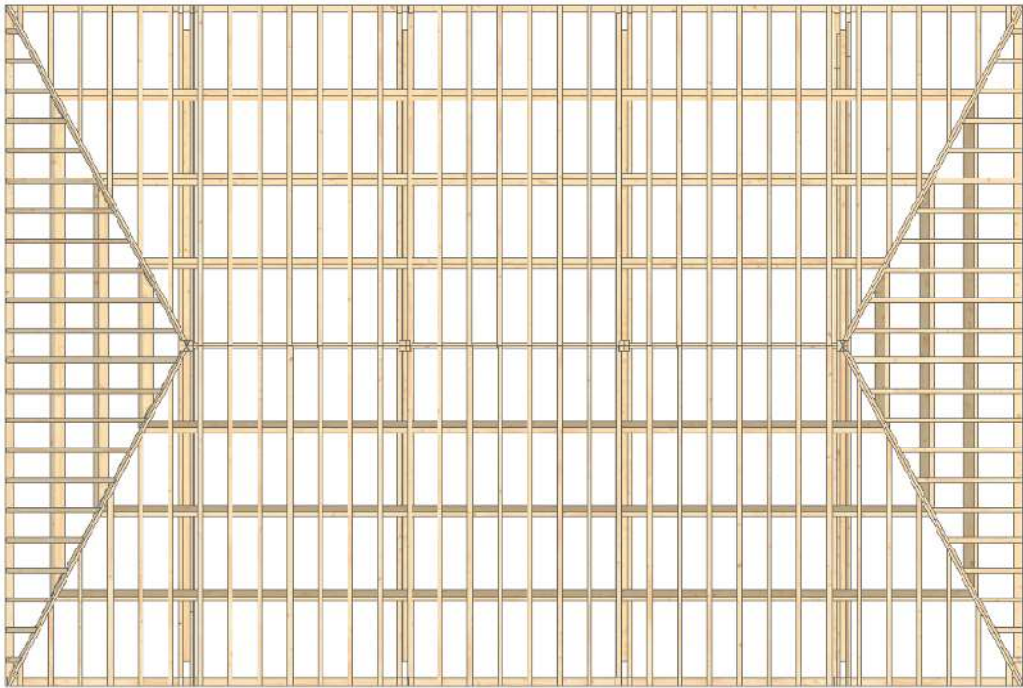
1. Toutes sujétions pour la levée des réserves du rapport du bureau de contrôle.
2. Les études et plans d'Exécution, d'Atelier Chantier et de Synthèse.
3. Tous les rebouchages et calfeutrements des réservations demandées. Dans le cas de réservations communes à plusieurs corps d'état, ces prestations seront à partager avec les entreprises concernées à parts égales.
4. Certificats de conformité de ses installations inclus toutes sujétions de frais inhérents : bureau de contrôle, organismes réglementaires...
5. La Formation à la conduite et l'entretien de tous les équipements, installations et ouvrages réalisés par le présent lot.

4.2. - PRESENTATION ET PRINCIPE CONSTRUCTIF

La charpente est une toiture à 4 pans composée de fermes traditionnelles voir ci-dessous et plans charpente bois :

Coupe de Principe Ossature/Ferme :





Stabilité Charpente :

Elle est constituée de fermes, elles-mêmes reliées par des pannes. Sur les pannes, tous les 40 à 60 cm environ, sont disposés les chevrons, dans le sens de la pente : ils répartissent le poids de la toiture sur les pannes, qui elles-mêmes les transmettent aux fermes. Sur les chevrons, on fixe horizontalement les voliges ou liteaux, des pièces de bois plus fines et rapprochées qui portent la couverture (tuiles, ardoises, bardeaux ...).

La ferme sera composée d'un entrain (partie basse du triangle), de deux arbalétriers (les pentes latérales) et souvent d'un poinçon (qui relie le sommet du triangle à l'entrain). Il pourra être ajouté des pièces comme des contrefiches ou des jambes de force qui complètent et rigidifient l'ensemble.

Les pièces de bois ne sont pas assemblées par des connecteurs comme dans le cas des charpentes industrielles. Trois types d'assemblages sont utilisés : le boulonnage, le clouage, ou bien l'embranchement. Cette dernière technique consiste à tailler dans les pièces des formes complémentaires (tenon / mortaise, rainure / languette, assemblage à mi-bois, en trait de Jupiter, moisé, en enfourchement, à clameau, à enture ...) pour leur permettre de s'encastrent l'une dans l'autre.

La charpente devra répondre au règlement :

- DTU 31.1 Charpentes et escaliers en bois
- Règle CB 71 pour le calcul de structures
- Règles B52 001 et P21 400 régissant l'utilisation des différents bois de construction selon leur résistance et les contraintes admissibles

Les fermes traditionnels sont en appuis sur des poteaux bois, ces poteaux bois sont repris latéralement par les solives. Les murs OSB devront reprendre les efforts des parements brique.

La stabilité longitudinale de chaque module est assurée par les pannes et pannes sablières pour les poteaux.

Il n'y a aucun encastrement dans les assemblages ;

4.3. - CONDITIONS GENERALES A TOUS LES BOIS

4.3.1. - BOIS DE CHARPENTE TRADITIONNEL

Les bois mis en œuvre, devront obligatoirement être de qualité minimale C24 MR selon EN 338. Son humidité maximale sera de 18% lors de la mise en œuvre. Les essences utilisées sont définies dans le § description des ouvrages et seront obligatoirement purgées d'aubier.

Les matériaux mis en œuvre doivent être de la meilleure qualité et du meilleur choix.

La qualité technologique des bois indigènes ne sera pas inférieure à celle de la 2^{ème} catégorie définie par la norme NFB 52 001.

En outre, la qualité d'aspect des bois indigènes lorsque ceux-ci doivent rester apparents ne sera pas inférieure :

- Au 2^{ème} choix de la norme NFB 53 501 pour les feuillus
- Au 2^{ème} choix de la norme NFB 53 502 pour les résineux

Tous les bois apparents seront soigneusement rabotés sur les 4 faces et de 2^{ème} choix, conformément aux normes NFB 530501 et 530502 pour le classement d'aspect.

4.3.2. - TRAITEMENT DES BOIS

Tous les bois entrant dans la composition des éléments de charpente recevront une protection pour préservation contre les altérations biologiques. Pour les parties entaillées, traitées sur place, des reprises de traitement seront effectuées.

Dès la finition en usine, tous les éléments seront protégés par application d'une émulsion insecticide, fongicide et hydrofuge, teinte blond doré (au choix de l'architecte).

Cette protection sera appliquée en atelier, après usinage.

Tous traitements CCA (Cuivre Chrome Arsenic) sont proscrits. L'entrepreneur sera tenu de justifier avec certificats à l'appui, de l'utilisation des produits de traitement et de leur mode de mise en œuvre.

Protection hydrofuge des extrémités des pièces

Compte tenu de la position de certains éléments extérieurs, une protection des fibres en bout des extrémités des pièces sera prévue par le présent lot dans les conditions précisées à l'article IV.122 du DTU.

Une garantie particulière des peintures sur bois, engagera l'entrepreneur du présent lot, pendant le délai de 2 ans après réception, à effectuer toutes les réparations en réfections nécessaires pour remédier aux défauts constatés, provenant d'une défectuosité des produits ou matériaux employés ou des conditions d'exécution.

4.3.3. - ACCESSOIRES

Seront compris tous accessoires, platines, cornières, équerres, sabots, boulons permettant toutes les fixations et encastresments des éléments entre eux et sur la structure du gros œuvre.

Les boulons, écrous et rondelles utilisés seront galvanisés à chaud, et conformes aux spécifications des normes NFE 25 et NFE 27. Les boulons d'assemblage bois/acier seront au minimum de classe 6 - 8. Les boulons d'assemblage acier/acier seront au minimum de classe 8-8. L'ensemble des boulonneries seront galvanisées suivant normes NF A 91.121 et NF A 91.122 d'épaisseur 90 micron.

Tous les clous, de longueur et section appropriées seront galvanisés à chaud et de qualité anti arrachement (clous torsadés ou cané crantés).

Les pointes et broches nécessitées par les assemblages de charpente seront prévues en acier mi dur du commerce.

Les pointes de fixation des habillages extérieurs en bois seront cadmiées, ainsi que les pointes restantes apparentes dans les habillages intérieurs.

Important :

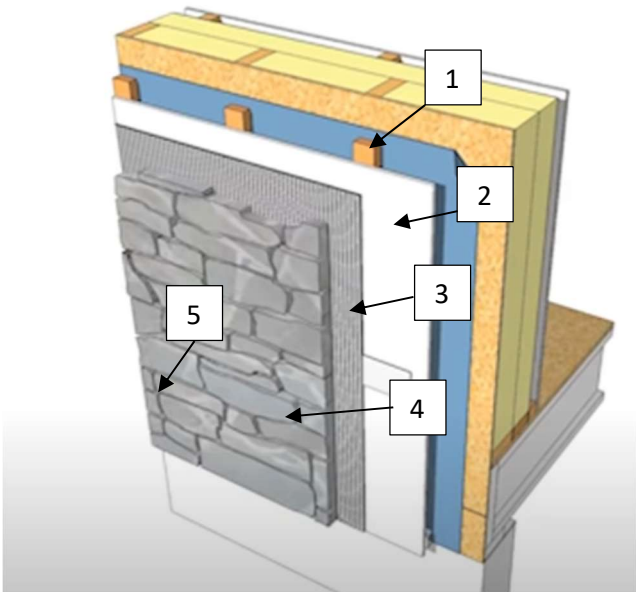
- **Toutes les ferrures, même non décrite dans ce CCTP ni sur les plans mais nécessaire au maintien de la structure sont dues par le titulaire.**
- **Toutes représentations de ferrures portées sur les plans devront être respectées à la fabrication sauf adaptation éventuelle pour augmenter leur résistance**
- **Tous les pieds de poteaux prévus en acier galvanisé, conformément au DTU 31.1**

4.4. - FAÇADES A OSSATURE BOIS

Fourniture et pose, suivant plans, coupes, façades et élévations de l'architecte, de façades à ossature bois filantes sur le contour du bâtiment sous la panne sablière. :

- D'une membrane d'étanchéité à l'air renforcée parfaitement continue, compris accessoires et finitions spécifiques adaptées (valeur de Sd et caractéristiques techniques suivant préconisations de l'étude thermique et du DTU 31.2 « Construction de maisons et de bâtiments en ossature bois », scotch, oeilletons, passe-câbles et autres accessoires parfaitement assortis au produit mis en oeuvre). Compris traitement très soigné de tous les points singuliers (traversées de complexe, pieds d'ossature, encadrements de menuiseries...). Cette membrane intérieure sera maintenue en place par des tasseaux verticaux spécialement rapportés en face intérieure pour éviter toutes les perforations intempestives lors de l'intervention des corps d'état secondaires,
- De montants et de lisses formant l'ossature porteuse section 45x180 mm², entraxe **courant des montants de 400 mm pour recevoir le poids des parements brique, pour recevoir ce poids un agrafage renforcé du panneau est demandé**. L'isolant est intercalé entre panneaux semi-rigides de fibres de bois de 180 mm d'épaisseur, compris traitement spécifique de la lisse basse (étanchéité à l'air et à l'eau, dispositifs d'ancrage renforcés) et de la lisse haute formant chaînage. Compris renforts ponctuels intégrés (poteaux de section majorée pour la reprise des éléments porteurs principaux de encadrements de menuiseries avec linteaux spécialement conçus pour l'intégration des systèmes d'occultation, rejingots pour menuiseries, pièces d'appuis délardées prêtes à habiller.
- D'un pare-pluie parfaitement continu, compris traitement très soigné de tous les points singuliers (traversées de complexes, pieds d'ossature, encadrements de menuiseries...),
- Une barrière anticapillaire sous la double sablière au sol, conçue pour bloquer la remontée d'humidité et préserver la durabilité de l'ossature bois.

Côté extérieur à la suite du pare-pluie :



- 1 - D'un lattage vertical sur mur OSB pour créer une lame d'air qui est alors aménagée afin de créer une ventilation naturelle et d'évacuer l'humidité
- 2 – De plaques de ciment type Knauf Aquapanel® Outdoor y compris toutes sujétions, pour être support de finition et recevoir le parement collé de types briquettes.
- 3 - Pose de colle adaptée pour fixer des briquettes de parement sur les plaques de ciment, garantissant adhérence, durabilité, et résistance aux variations de température et à l'humidité.
- 4/5 - Voir § PAREMENTS EXTERIEURS PLEINS EN BRIQUES

4.5. - COUVERTURE ZINC

4.5.1. - SUPPORT DE COUVERTURE

Réalisation d'une toiture froide aérée. Elle sera composée d'une lame d'air continue de minimum 40 mm qui se situe entre l'isolant et le voligeage sur lequel est posé le zinc. Cet espace aéré doit impérativement être alimenté par un appel d'air qui se situe au point bas de la toiture et une évacuation d'air qui se situe au niveau du faîtage créant ainsi une circulation d'air continue.

L'entrepreneur réalisera le complexe complet :

- Sous toiture respirante continue
- Espace aéré avec grillage anti-insectes
- Chevronnage
- Voligeage
- Zinc joint debout

Voliges en sapin (SRN ou SBN), propres et sèches, largeur 100 à 150 mm, épaisseur 18 mm ou 24 mm en cas de vissage ou 24 mm en cas de clouage selon l'entraxe des chevrons.

Les éventuels produits de traitement du bois (fongicides, insecticides) doivent être secs et tout à fait neutres vis-à-vis du zinc.

Voliges posées avec un espacement de 3 à 5 mm entre elles, perpendiculairement au sens de la pente du versant et solidement fixées au support.

Désaffleurement entre voliges : 1 mm maximum. La flèche constatée par le déplacement en tous sens d'une latte rigide de 600 mm de longueur ne peut excéder 2mm.

Les clous de fixation des voliges sont chassés dans le bois afin d'éviter tout contact avec le zinc.

4.5.2. - COUVERTURE EN ZINC A JOINT DEBOUT

Pente de toiture suivant plan architecte.

Couverture en zinc à joint debout, d'épaisseur 0,70mm. Les feuilles seront agrafées entre elles par double pliage des reliefs latéraux, après interposition de pattes de fixation clouées sur le voligeage jointif du charpentier.

Finition : **zinc naturel**

La longueur des feuilles et la position des pattes fixes seront conformes à la réglementation.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du DTU 40-41, notamment en ce qui concerne les pentes minimales d'emploi des systèmes de jonction, les dimensions des bandes de couverture et la répartition des pattes de fixation.

L'ouvrage comprendra toutes les coupes et l'habillage des planches de rive latérale et des bandeaux de tête et d'égout, suivant plans de coupes.

Les ventilations basses et hautes de la sous-face de couverture seront réalisées selon le principe de toiture froide ventilée.

Le titulaire du présent devra les prestations suivantes :

- Traitement des parties courantes
- Traitement des retombées en égout
- Retombée à recouvrement sur la planche de rive du charpentier

4.5.3. - FAITAGE VENTILE

Réalisation d'un faitage ventilé afin d'assurer la bonne aération de la toiture.

4.5.4. - CHENEUX DE TOITURE EN ZINC

Mise en œuvre de chéneaux de toiture encaissé en zinc comprenant :

- Caisson en contreplaqué CTBX en appui sur les ouvrages de charpente
- Plaque de zinc de longueur maximale 2,00m, les différentes plaques devant pouvoir se dilater librement
- Bande de solin à spitter dans le mur et à enduire après armature avec un grillage à poules
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue
- Naissance pour les descentes d'eau pluviale
- Grille horizontale perforée en zinc en protection des feuilles mortes

Habillage du chéneau y compris la face intérieure du relevé de l'acrotère, jusqu'en limite de la couvertine.

4.5.5. - TRAITEMENT DES RELEVES

Tous les relevés périphériques, seront traités en zinc de même nature que le revêtement de toiture.

4.5.6. - LIAISON AVEC LES PAROIS EXISTANTES MITOYENNES

L'entrepreneur devra assurer l'étanchéité de la toiture en jonction avec les murs existants mitoyens. Pour cela il devra réaliser un solin et contre-solin sur tout le linéaire, y compris toutes sujétions d'adaptation du support existant pour garantir une parfaite étanchéité.

4.5.7. - RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES

Réalisation d'un chéneau encastré en bas de pente, avec rejet.

Il sera réalisé en zinc y compris toutes pièces de supportage.

4.6. - RESISTANCE AU FEU DES STRUCTURES

Résistance des éléments SF 1/2h compris assemblage. Cette performance peut être atteinte par le dimensionnement adéquat des éléments de structure, l'utilisation de traitements ignifuges ou l'application de revêtements spécifiques.

4.7. - CLASSE D'EMPLOI ET DE SERVICE DES BOIS

Classe d'emploi des bois : 3
Classe de service des bois : 4 poutres LC
3 pour le reste de la charpente

4.8. - QUALITE DES BOIS

Les poutres LC GL24h ou GL28h
Bois massif C24

4.9. - DOSSIER D'ETUDE

La mission confiée au maître d'œuvre est une mission dite de BASE au sens de la loi MOP

Les prestations fournies par le maître d'œuvre sont celles fournies lors de l'appel d'offre

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble des études, modélisations, plans d'exécution, plans de synthèse et plans d'atelier chantier de ses ouvrages conformément aux attendus définis dans le § spécifique du présent lot.

4.10. - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER PAR LE PRESENT LOT SUR LA CHARPENTE BOIS

Fermes

Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble de la ferme suivant plans. Les fermes seront appuyées sur les poteaux. Compris tirants, suspentes et étriers, appareils de dilatation et toutes pièces métalliques nécessaires.

Localisation :

- Suivant plans Charpente bois

Dispositif anti-déversement

Bracons et Pannes en bois lamellé collé mises en œuvre entre fermes pour empêcher leur déversement. Compris tous les organes d'assemblages nécessaires et liaisons sur les arcs par sabots métalliques.

Localisation :

- Suivant plans Charpente bois

Panne de rive

Pannes en bois mises en œuvre en rive de couverture pour reprise des efforts au vent, permanentes... Ces pannes transmettent les efforts aux fermes. Compris tous les organes d'assemblages nécessaires.

Localisation :

- Suivant plans Charpente bois

Panne sablières

Pannes en bois mises en œuvre en rive de couverture pour reprise des efforts au vent, permanentes... Ces pannes transmettent les efforts aux fermes. Compris tous les organes d'assemblages nécessaires.

Localisation :

- Suivant plans Charpente bois

Panne faitage

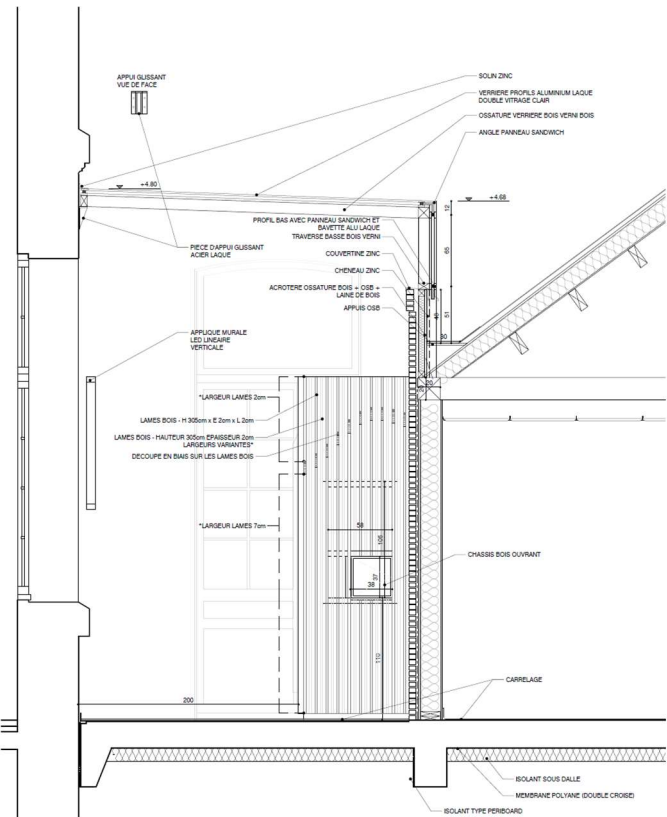
Pannes en bois mises en œuvre. Compris tous les organes d'assemblages nécessaires.

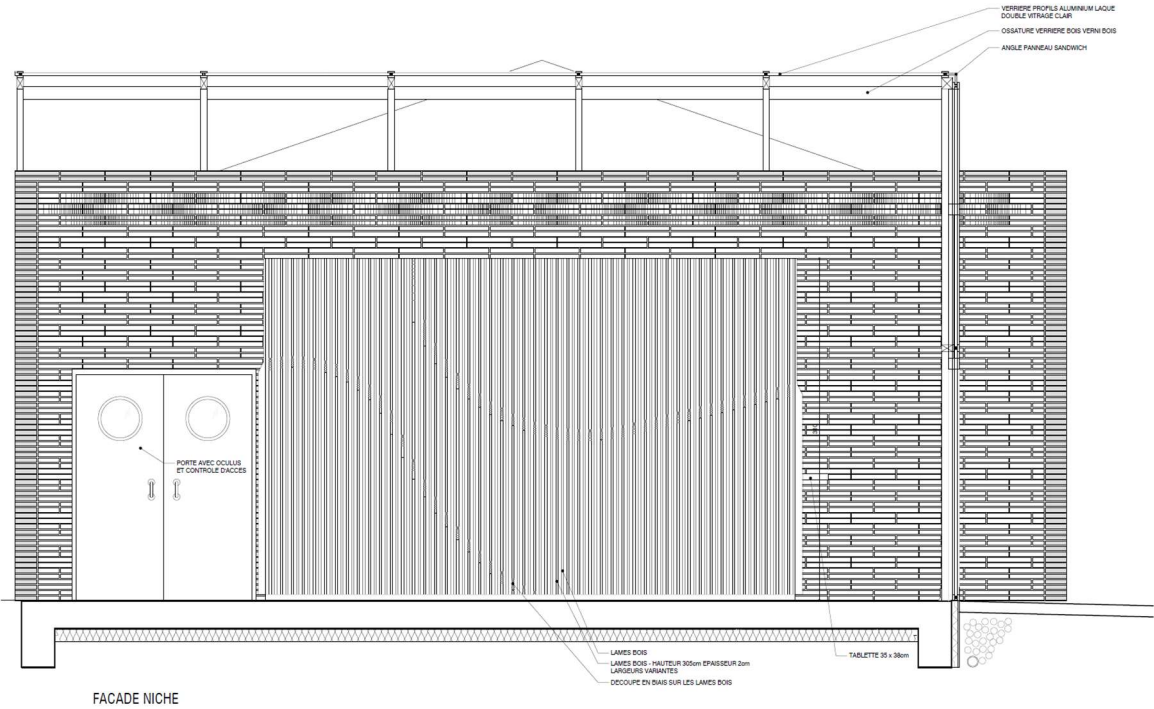
Localisation :

- Suivant plans Charpente bois

4.11. - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER PAR LE PRESENT LOT SUR LA CHARPENTE VERRIERE

La charpente qui supporte la verrière montante et la verrière de toiture est constituée de pannes reposant d'un côté sur le mur existant via des sabots, et de l'autre sur des potelets situés dans l'emprise de l'ossature bois. Pour plus de détails, se référer aux plans architecte ci-dessous :





Pannes

Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble des pannes, compris assemblages, sabots, appareils de dilatation et toutes pièces métalliques nécessaires.

Localisation :

- Suivant plans Architecte

Potelets

Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble des potelets, compris assemblages, sabots, appareils de dilatation et toutes pièces métalliques nécessaires.

Localisation :

- Suivant plans Architecte

5. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / MENUISERIE METALLIQUE

5.1. - MENUISERIES ALUMINIUM

Les détails de principe du projet sont établis avec des profilés tubulaires en aluminium laqué **à rupture de pont thermique** de marque WICONA ou techniquement équivalent.

Les menuiseries extérieures sont conçues pour satisfaire :

- Le classement incendie
- Le classement "A.E.V." selon norme NFP 20.302
 - A2 classe de perméabilité à l'air
 - E4 classe de perméabilité à l'eau
 - VA2 classe de résistance au vent
- Les vitrages mis en œuvre seront conformes à la réglementation en vigueur avec certificat CEKAL.
- Caractéristiques techniques :

	Contrôle solaire	Classique
Isolation thermique	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
Facteur solaire	$S(g) = 28\%$	$S(g) = 65\%$
Transmission lumineuse	$TI(g) = 58\%$	$TI(g) = 82\%$

Toutes les menuiseries comprendront :

- Joints d'étanchéité EPDM pour les battements
- Feuillures auto drainées pour recevoir des vitrages isolants ou non selon les cas
- Pare closes fixées en clips
- Joints EPDM pour les vitrages posés à sec
- Gorge de recueil des eaux de condensation sous la traverse basse.

5.1.1. - VERRIERE GRANDE HAUTEUR

Ensemble composé de châssis vitrés fixes, d'une porte battante et d'un plafond.

L'ensemble composé d'une structure en aluminium reposera sur des éléments de charpente bois. Les jonctions entre panneaux verticaux et horizontaux seront assurées par des panneaux sandwich avec âme en laine de roche. La stabilité sera assurée par un plafond composé de panneaux vitrés.

Caractéristiques des éléments fixes :

- Réalisation avec des profilés tubulaires en aluminium thermolaqué RAL au choix de l'architecte
- Remplissage par double vitrage feuilleté clair ou dépoli suivant localisation. Les éléments vitrés en couverture respecteront l'article CO18 §2, ils seront conformes à la norme française NF B 32-500 et posés dans les conditions prévues dans le D.T.U. n° 39-1/39-4.
- Vitrage avec traitement auto-nettoyant

5.1.2. - PORTE BATTANTE ALUMINIUM VITREE 2 VANTAUX

Fourniture et pose de bloc porte battant à double vantail vitré.

Caractéristiques :

- Réalisation avec des profilés tubulaires en aluminium thermolaqué RAL au choix de l'architecte
- Vantail semi-fixe maintenu en position fermée avec crémone pompier.
- Paumelles : Une paumelle à ressort. Une paumelle de construction réglable en hauteur.
- Points d'anti-dégondage : 2 points en acier (côté paumelles)
- Panneau de porte vitré toute hauteur par double vitrage feuilleté clair
- Equipements et accessoires suivant tableau de nomenclature en annexe.

LOCALISATION : suivant plan architectes

- MEX 12 / P29

5.1.3. - CHASSIS VITRE OUVRANT A LA FRANÇAISE – TRIPLE VANTAIL

Fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française à trois vantaux.

Caractéristiques :

- Réalisation avec des profilés tubulaires en aluminium thermolaqué RAL au choix de l'architecte
- Châssis montés sur paumelles zingué et laqué et équipés de compas limiteurs d'ouverture décrochables pour le nettoyage.
- Poignée de manœuvre intérieure au choix de l'architecte
- Remplissage par double vitrage feuilleté clair
- Bavette aluminium pour appuis de fenêtre

LOCALISATION : suivant plan architectes

- MEX 10
- MEX 11

5.2. - MENUISERIES ACIER

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de menuiseries en acier thermolaqué (à rupture de pont thermique avec $U_w < \text{ou} = 1,4 \text{ W/m}^2.\text{°C}$),

Les parecloses pourront être en acier ou en alliage léger laqué (cette option technique est laissée à l'initiative de l'entreprise).

Les largeurs de profilés seront déterminées en fonction des différentes contraintes de coordination du projet, selon les principes définis par les détails du projet et en tenant compte notamment :

- Des différentes épaisseurs de doublages thermiques et voiles extérieurs
- Des stores ou protections extérieures
- Du montage des serrures et béquilles
- Des bouches d'entrées d'air autoréglables incorporées

Les châssis seront assemblés avec des équerres internes de renfort et soudés ou vissés selon les parties.

La mise en œuvre des menuiseries métalliques comportera les fixations par profils en acier galvanisé ou vis sur trous chevilles et tous les accessoires de montage et de joints appropriés pour garantir les fonctions d'étanchéité en tenant compte de la dilatation du métal.

Les systèmes de fixation et les joints seront conçus en tenant compte des jeux de rattrapage des tolérances normales sur gros œuvre en béton armé.

Toute la visserie utilisée pour les assemblages et les fixations des châssis sera exclusivement en acier inoxydable CN 18/10. Seuls les renforts internes et les palles de fixation pourront être en acier galvanisé.

5.2.1. - PORTE BATTANTE ACIER PLEINE 1 VANTAIL

Fourniture et pose de bloc porte battant à vantail plein.

Caractéristiques :

- Réalisation avec des profilés tubulaires en acier galvanisé thermolaqué
- Panneau de porte : 45 mm d'épaisseur, épaisseur de tôle 0,9 mm, avec isolation en laine minérale et renfort en acier. Type de feuillure: recouvrement de feuillure sur 3 côtés.
- Joint d'étanchéité : Joint d'étanchéité EPDM sur 3 côtés.
- Paumelles : Une paumelle à ressort. Une paumelle de construction réglable en hauteur.
- Points d'anti-dégondage : 2 points en acier (côté paumelles)
- Surface avec finition soignée : Panneau de porte et huisserie en **acier galvanisé thermolaqué** sur les deux faces (couleur RAL au choix de l'architecte).
- Equipements et accessoires suivant tableau de nomenclature en annexe.

LOCALISATION : suivant plan architectes

- MEX 09 / P30

6. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / MENUISERIE BOIS

6.1. - MENUISERIES BOIS EXTERIEURES

Fourniture et pose de menuiseries en bois **Mélèze d'Europe** massif ou lamellé collé, classement d'aspect selon la norme NF EN 1611-1 d'octobre 99 et NF EN 1611-1 A1 de Mars 2003 et classement visuel selon la norme NF EN 14081 de mai 2006

Les menuiseries extérieures bois mises en œuvre devront bénéficier de la garantie décennale et bénéficier du marquage NF.

Leur conception sera étudiée pour être conforme aux nouvelles normes et réglementations en vigueur.

L'essence utilisée sera du Mélèze classé selon les normes précitées.

Les profilés bois Mélèze seront massif ou en lamellé-collé, aboutés ou non, afin d'avoir la meilleure stabilité du profilé bois.

Le traitement de finition du bois devra être en adéquation avec le Mélèze

Les menuiseries seront finies lasurées d'usine avec un revêtement de qualité INDULINE de la marque REMMERS ou techniquement équivalent, bénéficiant de la garantie 5 ans pour les systèmes transparents et 10 ans pour les systèmes opaques (application suivant recommandation du fabricant).

Les menuiseries extérieures sont conçues pour satisfaire :

- Le classement incendie
- Le classement "A.E.V." selon norme NFP 20.302
 - A2 classe de perméabilité à l'air
 - E4 classe de perméabilité à l'eau
 - VA2 classe de résistance au vent
- Les vitrages mis en œuvre seront conformes à la réglementation en vigueur avec certificat CEKAL.
- Caractéristiques techniques :
 - Isolation thermique : **$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$**
 - Transmission lumineuse : **$T_l(g) = 81\%$**
 - Facteur solaire : **$S(g) = 64\%$**

Nota : Si les menuiseries employées n'ont pas fait l'objet d'essais donnant lieu à procès-verbal, des essais en caisson seront exécutés par et aux frais de l'Entrepreneur et les P.V. seront remis à titre gratuit aux Maîtres de l'ouvrage, Maître d'œuvre et Bureau de Contrôle.

Un essai au jet d'eau sera effectué après mise en place sur les menuiseries désignées par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur faisant son affaire du personnel et du matériel nécessaire à ces essais.

➤ Cadres dormants :

Un cadre dormant en Mélèze massif ou lamellé collé, aboutés ou non de qualité supérieure provenant de forêts éco-certifiées, épaisseur 70 mm avec ou sans aile de recouvrement spécialement conçus pour s'intégrer dans le pré-cadre.

L'assemblage du cadre dormant sera réalisé par contre -profilage et vis d'assemblage, l'ensemble sera collé et étanché.

Un joint central périphérique à lèvre sera posé en rainure pour une parfaite isolation à l'air et à l'eau afin d'assurer la classe d'étanchéité AEV demandée et de satisfaire aux caractéristiques thermiques et acoustiques.

Les quincailleries type gâches seront encastrées en feuillure pour un meilleur esthétique.

En périphérie extérieure du bâti bois une rainure sera usinée afin d'assurer la liaison avec le pré-cadre bois.

Des baguettes d'habillage en bois lasurées seront prévues pour une parfaite finition à l'intérieur des 4 côtés de la menuiserie.

➤ Cadres ouvrants :

Un cadre ouvrant en Mélèze massif ou lamellé collé, aboutés ou non de qualité supérieure provenant de forêts éco-certifiées, épaisseur 100 mm avec aile de recouvrement spécialement conçus pour recouvrir le dormant.

L'assemblage du cadre ouvrant sera réalisé par double enfourchement et double collage afin d'assurer une très bonne tenue dans le temps.

Maintien du vitrage dans une feuillure par des pare closes clouées cotés intérieurs de forme carrées ou pentées.

Un joint à frappe coté intérieur pourra être mis en œuvre dans une rainure spécifique pour satisfaire aux caractéristiques acoustiques élevées demandées (double joint indispensable).

Les cadres ouvrants seront équipés de quincaillerie répondant aux normes NF.

➤ La Quincaillerie - Les Equipements :

Tous les équipements seront de première qualité, normalisés et porteront l'estampille NF et SNFQ.

Toutes les ferrures seront en acier inoxydable.

- Les organes de rotation seront des fiches à platines :

Les platines seront en acier cadmié, laqué blanc, vissées par 3 vis inox dans le bois massif.

Les points de rotation seront réalisés par des billes anti usure en acier cadmié sertit dans le nœud males de la fiche.

- Les manœuvres :

Les condamnations des vantaux seront réalisées par des crémones verrou à galet à tringle et boîtier métallique inoxydable et guides adaptés non visibles avec des têtes hautes et basses. Des galets intermédiaires seront positionnés suivant les hauteurs (voir abaque du fabricant).

Sur les vantaux semi-fixes des gâches en zamak ou en acier inoxydable seront encastrées pour réceptionner les galets de la crémone du vantail principal.

Manœuvre par béquille poignée en métal thermo laqué, Hoppe ou techniquement équivalent, modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Les cadres ouvrants seront équipés de quincaillerie oscillo-battant avec système anti fausse manœuvre.

- Les gâches :

Les gâches devront être métalliques, en acier inoxydable ou en zamak. Les gâches en matière plastique ou en nylon sont à proscrire.

6.1.1. - CHASSIS AVEC GRILLE DE VENTILATION METALLIQUE

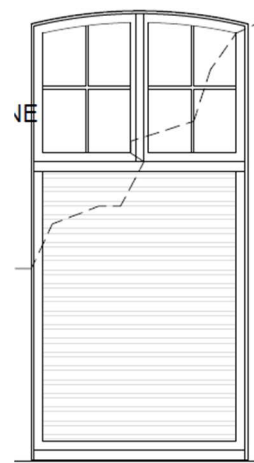
Fourniture et pose d'un ensemble vitré comprenant une grille de ventilation et une imposte vitrée fixe.

Caractéristiques :

- Fenêtre bois mise en œuvre en ossature bois
- Remplissage par double vitrage feuilleté clair
- Bavette pour appuis de fenêtre
- Grille de ventilation acoustique à lamelles métalliques

LOCALISATION : suivant plan architecte

- MEX 06



6.2. - MENUISERIES EXISTANTES

Le titulaire du présent lot devra la révision des portes existantes dans l'emprise du projet et l'adaptation éventuelle suivant besoin (grille à reboucher, imposte à reboucher, etc. ...)

LOCALISATION : suivant plan architectes

- MEX 13 / P27
- MEX 16 / P32

7. - DESCRIPTION DES OUVRAGES / REVÊTEMENTS DURS SOLS ET MURS

7.1. - PREPARATION DU SUPPORT

Réalisation d'un ragréage pour permettre la pose du carrelage.

7.2. - ETANCHEITE SOUS REVETEMENT

Fourniture et pose d'un procédé de type **PRB CEL CÉRAMIC** ou techniquement équivalent, destiné à la réalisation d'une étanchéité à l'eau sous carrelage des planchers intermédiaires et murs intérieurs. Il est constitué du mélange d'une résine en dispersion et d'une poudre à base de ciment formant après séchage une membrane souple et continue, étanche à l'eau et permettant le pontage de fissures passives.

L'enduit est recouvert par un carrelage collé ou une chape pour pose scellée.

Ce procédé comprend également le traitement des points singuliers à l'aide des accessoires d'armature Treillis Armacel, Nattes Céramic et Bande SM 200, ou techniquement équivalent.

Mise en œuvre et préparation du support suivant recommandations du fabricant.

- La pose au sol se fera sur toute la surface du local, avec remontée périphérique sur une hauteur de 7cm minimum, par rapport au niveau fini. Les siphons et caniveau seront étanchés au niveau de leur platine.
- La pose murale se fera sur toute la hauteur des carreaux.

LOCALISATION : suivant plan architecte

- Douches des vestiaires : sol et mur

7.3. - REVETEMENT DE SOL

7.3.1. - CARRELAGE TYPE 1 – PC10 / U4 P4 E2 C2

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame. Pose collée.

Le titulaire du présent lot devra toutes les sujétions de pièces carrelées, de joint haute résistance (type fermajoint HR de chez WEBER, ou techniquement équivalent) et d'ouvrage de dilation pour la mise en place du carrelage.

- Dimensions : 200×200 mm rectifié
- Décor : uni mat, finition lisse
- Résistance à la glissance : classe PC10 (équivalence R10)
- UPEC : U4 P4 E2 C2

LOCALISATION : suivant plan architecte et carnet de localisation

- Cryobiologie et archives musée

7.3.2. - CARRELAGE TYPE 2 – PC10 / U4 P4 E2 C2

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame. Pose collée.

Le titulaire du présent lot devra toutes les sujétions de pièces carrelées, de joint haute résistance (type fermajoint HR de chez WEBER, ou techniquement équivalent) et d'ouvrage de dilation pour la mise en place du carrelage.

- Dimensions : 400×200 mm rectifié
- Décor : uni mat, finition lisse
- Résistance à la glissance classe PC10 (équivalence R10)
- UPEC U4 P4 E2 C2

LOCALISATION : suivant plan architecte et carnet de localisation

- Sanitaire et Vestiaires (hors douches)

7.3.3. - CARRELAGE TYPE 3 – PN18 / U3 P3 E3 C2

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame. Pose collée.

Le titulaire du présent lot devra toutes les sujétions de pièces carrelées, de joint haute résistance (type fermajoint HR de chez WEBER, ou techniquement équivalent) et d'ouvrage de dilation pour la mise en place du carrelage.

- Dimensions : 400×200 mm rectifié
- Décor : uni mat, finition lisse
- Résistance à la glissance classe PN18 (équivalence B)
- UPEC U3 P3 E3 C2

LOCALISATION : suivant plan architecte et carnet de localisation

- Douches des vestiaires

7.3.4. - SIPHON DES DOUCHES

Fourniture et pose de siphons de sol en inox adaptés aux passages pieds nus, construction en acier inox EN 1.4401 (AISI 316).

Ces siphons seront composés :

- D'un siphon de sol télescopique en inox 200×200 mm
- D'une cloche désolidarisée avec garde d'eau de 56 mm
- D'une sortie d'évacuation verticale diamètre 63 mm
- D'une platine de positionnement et d'étanchéité de 350×350 mm
- Cloche- rosette libre ayant une résistance de classe K3 selon la norme UNI EN 1253-1.
- Rosette de sécurité orifices de 5, 7 et 8 mm (inviolable)
- Finition microbillée mat
- Débit de 1,66 l/s

*** Base de prescriptions, ou techniquement équivalent :**

- Marque : LIMATEC
- Référence : 2063RBDECOV



LOCALISATION : suivant plan architecte

- Douches des vestiaires

7.3.5. - PLINTHE

Fourniture et pose de plinthe à gorge de même composition et assorties au carrelage mis en place. La pose se fera sur toutes les parois verticales des locaux recevant du carrelage, sans revêtement mural.

LOCALISATION : Suivant plan architecte

- En périphérie des locaux avec revêtement de sol dur et revêtement mural peinture

7.4. - REVETEMENTS MURAUX

Le revêtement sera réalisé en carreaux de grès cérame émaillé, les jonctions mur sol, angles saillants, rentrants et rives seront traités avec des accessoires de jonction et de finition, de même que les joints de dilatation. La pose se fera à la colle, adaptée au support et à l'usage des locaux, y compris toutes coupes, découpes et jointoiement.

La prestation comprend la préparation des supports anciens avec le décapage des peintures, rebouchages, primaires et dressement préalable si nécessaire.

La mise en œuvre des colles devra être conforme aux prescriptions des avis techniques des colles et des cloisons. Les colles employées devront être compatibles avec le support (type de matériaux, support...) et la destination des locaux.

Réalisation des joints d'étanchéité au droit de tous les appareils sanitaires, paillasses, plan de travail, ...

Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (S.P.E.C.) par application d'un primaire adaptée au support et d'un revêtement d'étanchéité en 2 passes de 500 g/m² chacune. Traitement des points particuliers (angles, ...) compris armatures et tout compléments. Mise en œuvre suivant recommandations du fabricant et DTU.

Caractéristiques techniques :

- Dimensions : 400x200 mm
- Pose : Droite
- Finition surfacique : Lisse
- Décor : Mat
- Hauteur de pose : toute hauteur

LOCALISATION : suivant plan architecte et carnet de localisation

- Sanitaire et Vestiaires

8. - VARIANTE OBLIGATOIRE – PRESTATION SUPPLEMENTAIRE

8.1. - MENUISERIES BOIS EXTERIEURES

Fourniture et pose de menuiseries en bois **Mélèze d'Europe** massif ou lamellé collé, classement d'aspect selon la norme NF EN 1611-1 d'octobre 99 et NF EN 1611-1 A1 de Mars 2003 et classement visuel selon la norme NF EN 14081 de mai 2006

Les menuiseries extérieures bois mises en œuvre devront bénéficier de la garantie décennale et bénéficier du marquage NF.

Leur conception sera étudiée pour être conforme aux nouvelles normes et réglementations en vigueur.

L'essence utilisée sera du Mélèze classé selon les normes précitées.

Les profilés bois Mélèze seront massif ou en lamellé-collé, aboutés ou non, afin d'avoir la meilleure stabilité du profilé bois.

Le traitement de finition du bois devra être en adéquation avec le Mélèze

Les menuiseries seront finies lasurées d'usine avec un revêtement de qualité INDULINE de la marque REMMERS ou techniquement équivalent, bénéficiant de la garantie 5 ans pour les systèmes transparents et 10 ans pour les systèmes opaques (application suivant recommandation du fabricant).

Les menuiseries extérieures sont conçues pour satisfaire :

- Le classement incendie
- Le classement "A.E.V." selon norme NFP 20.302
 - A2 classe de perméabilité à l'air
 - E4 classe de perméabilité à l'eau
 - VA2 classe de résistance au vent
- Les vitrages mis en œuvre seront conformes à la réglementation en vigueur avec certificat CEKAL.
- Caractéristiques techniques :
 - Isolation thermique : **$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$**
 - Transmission lumineuse : **$T_l(g) = 81\%$**
 - Facteur solaire : **$S(g) = 64\%$**

Nota : Si les menuiseries employées n'ont pas fait l'objet d'essais donnant lieu à procès-verbal, des essais en caisson seront exécutés par et aux frais de l'Entrepreneur et les P.V. seront remis à titre gratuit aux Maîtres de l'ouvrage, Maître d'œuvre et Bureau de Contrôle.

Un essai au jet d'eau sera effectué après mise en place sur les menuiseries désignées par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur faisant son affaire du personnel et du matériel nécessaire à ces essais.

➤ Cadres dormants :

Un cadre dormant en Mélèze massif ou lamellé collé, aboutés ou non de qualité supérieure provenant de forêts éco-certifiées, épaisseur 70 mm avec ou sans aile de recouvrement spécialement conçus pour s'intégrer dans le pré-cadre.

L'assemblage du cadre dormant sera réalisé par contre -profilage et vis d'assemblage, l'ensemble sera collé et étanché.

Un joint central périphérique à lèvres sera posé en rainure pour une parfaite isolation à l'air et à l'eau afin d'assurer la classe d'étanchéité AEV demandée et de satisfaire aux caractéristiques thermiques et acoustiques.

Les quincailleries type gâches seront encastrées en feuillure pour un meilleur esthétique.

En périphérie extérieure du bâti bois une rainure sera usinée afin d'assurer la liaison avec le pré-cadre bois.

Des baguettes d'habillage en bois lasurées seront prévues pour une parfaite finition à l'intérieur des 4 côtés de la menuiserie.

➤ **Cadres ouvrants :**

Un cadre ouvrant en Mélèze massif ou lamellé collé, aboutés ou non de qualité supérieure provenant de forêts éco-certifiées, épaisseur 100 mm avec aile de recouvrement spécialement conçus pour recouvrir le dormant.

L'assemblage du cadre ouvrant sera réalisé par double enfourchement et double collage afin d'assurer une très bonne tenue dans le temps.

Maintien du vitrage dans une feuillure par des pare closes clouées cotés intérieurs de forme carrées ou pentées.

Un joint à frappe coté intérieur pourra être mis en œuvre dans une rainure spécifique pour satisfaire aux caractéristiques acoustiques élevées demandées (double joint indispensable).

Les cadres ouvrants seront équipés de quincaillerie répondant aux normes NF.

➤ **La Quincaillerie - Les Equipements :**

Tous les équipements seront de première qualité, normalisés et porteront l'estampille NF et SNFQ.

Toutes les ferrures seront en acier inoxydable.

- Les organes de rotation seront des fiches à platines :

Les platines seront en acier cadmié, laqué blanc, vissées par 3 vis inox dans le bois massif.

Les points de rotation seront réalisés par des billes anti usure en acier cadmié sertit dans le nœud males de la fiche.

- Les manœuvres :

Les condamnations des vantaux seront réalisées par des crémones verrou à galet à tringle et boîtier métallique inoxydable et guides adaptés non visibles avec des têtes hautes et basses. Des galets intermédiaires seront positionnés suivant les hauteurs (voir abaque du fabricant).

Sur les vantaux semi-fixes des gâches en zamak ou en acier inoxydable seront encastrées pour réceptionner les galets de la crémonne du vantail principal.

Manœuvre par béquille poignée en métal thermo laqué, Hoppe ou techniquement équivalent, modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Les cadres ouvrants seront équipés de quincaillerie oscillo-battant avec système anti fausse manœuvre.

- Les gâches :

Les gâches devront être métalliques, en acier inoxydable ou en zamak. Les gâches en matière plastique ou en nylon sont à proscrire.

8.1.1. - CHASSIS OUVRANT A DEUX VANTAUX

Fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française, avec imposte vitrée fixe.

Caractéristiques :

- Fenêtre bois mise en œuvre en ossature bois
- Ouvrants à frappe et oscillo battant
- Châssis montés sur paumelles zingué et laqué et équipés de compas limiteurs d'ouverture décrochables pour le nettoyage.
- Poignée de manœuvre intérieure au choix de l'architecte
- Remplissage par double vitrage feuilleté clair
- Bavette pour appuis de fenêtre

LOCALISATION : suivant plan architecte

- MEX 01
- MEX 02
- MEX 04
- MEX 07

8.1.2. - CHASSIS OUVRANT A SIMPLE VANTAIL

Fourniture et pose de châssis vitrés ouvrant à la française, avec imposte vitrée fixe.

Caractéristiques :

- Fenêtre bois mise en œuvre en ossature bois
- Ouvrants à frappe et oscillo battant
- Châssis montés sur paumelles zingué et laqué et équipés de compas limiteurs d'ouverture décrochables pour le nettoyage.
- Poignée de manœuvre intérieure au choix de l'architecte
- Remplissage par double vitrage feuilleté clair
- Bavette pour appuis de fenêtre

LOCALISATION : suivant plan architecte

- MEX 03
- MEX 05