Réhabilitation du bâtiment 0022
et mise en conformité des
courettes du chenil
Base Aérienne 942
69250 POLEYMIEUX AU MONT
D'OR

Maître d'Ouvrage
ESID de Lyon
Quartier Général Frère
22 Avenue Leclerc
69007 - LYON

MINISTÈRE
DES ARMÉES
Liberté
Égalité
Fraternité

Service d'infrastructure de la Défense

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DCE

Lot N°03 CLOS COUVERT - Bâtiment 0022-Bâtiments

ARCHITECTE - AAMCO Architectures - 20 Rue Octavie - 69100 VILLEURBANNE - -

BE ECONOMIE - DEMOL AMIANTE - STRUCTURE - VRD - FLUIDES/QEB - BETREC IG - 129 Rue Servient Tour Part-Dieu - 69003 LYON - -

- - - - -

- - - - -

- - - - -

- - - - -

- - - - -

- - - - -

- - - - -

Sommaire

1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES 7
1.1 SPECIFICATION TECHNIQUES GENERALES 7
1.1.1 Identification du projet 7
1.1.1.1 Présentation de l'opération 7
1.1.1.2 Liste des intervenants 7
1.1.1.3 Liste de lots 7
1.1.1.4 Phasage et Intervention sur chantier 8
1.1.2 Informations générales 8
1.1.2.1 Catégories de bâtiments 8
1.1.2.2 Données de contraintes géographiques du site 8
1.1.2.3 Données géotechniques et/ou hydrogéologiques 9
1.1.2.4 Dossier d'étude 9
1.1.2.5 Objectif des performances attendues en consommation d'énergie 9
1.1.2.6 Objectifs d'étanchéité à l'air 9
1.1.2.7 Objectifs et performance thermique de l'enveloppe 9
1.1.2.8 Accessibilité PMR 10
1.1.2.9 Objectifs technique et esthétiques 10
1.1.3 Protection de l'environnement 10
1.1.3.1 Dispositions générales 10
1.1.3.2 Charte de chantier vert 11
1.1.3.3 Visa et Responsabilité des entreprises 11
1.1.3.4 FDES 12
1.1.3.5 Nettoyage de fin chantier 12
1.1.4 Consistance des offres 12
1.1.4.1 Gestion Compte Prorata 12
1.1.4.2 Tri des déchets 12
1.1.4.3 Quantitatif 12
1.1.4.4 Dossier de plans des ouvrages exécutés (D.O.E.) 13
1.2 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - CHARPENTE / COUVERTURE 14
1.2.1 Consistance des offres 14
1.2.1.1 Consistance des offres 14
1.2.1.2 Échafaudage et nacelles 15
1.2.1.3 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité 15
1.2.2 Normes et règlements 15
1.2.2.1 Normes et D.T.U. 15
1.2.2.2 Surcharges d'exploitation 16
1.2.2.3 Prescription incendie 16
1.2.3 Conditions d'exécutions des travaux 16
1.2.3.1 Plans d'études et calepinages 16
1.2.3.2 Réception des supports 16
1.2.3.3 Conditions préalables requises pour l'exécution des travaux 17
1.2.3.4 Exécution des travaux 17
1.2.3.5 Dispositifs de sécurité 18
1.2.3.6 Échafaudage et nacelles 18
1.2.4 Qualité des travaux 18
1.2.4.1 Qualité des matériaux - Structure bois 18
1.2.4.2 Qualité des matériaux - Structure métallique 19
1.2.4.3 Fabrication 20
1.2.4.4 Assemblages et mise en œuvre in-situ 20
1.2.4.5 Contrôles et Validation de l'étanchéité 21
1.2.4.6 Coordination et limite de prestation avec les autres lots 22
1.3 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - ETANCHEITE 23
1.3.1 Consistance des offres 23
1.3.1.1 Consistance des travaux 23
1.3.1.2 Conformité aux règles en vigueur 23
1.3.2 Normes et règlements 24

Sommaire

1.3.2.1 Normes et D.T.U. 24
1.3.2.2 Désenfumage 24
1.3.3 Conditions d'exécution des travaux 24
1.3.3.1 Calculs et plans d'exécution des ouvrages 24
1.3.3.2 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité 25
1.3.3.3 Exécution des travaux 25
1.3.3.4 Protection des ouvrages hors présent lot 25
1.3.3.5 Échafaudage et nacelles 26
1.3.4 Qualité des travaux 26
1.3.4.1 Qualité des matériaux 26
1.3.4.2 Qualité de mise en œuvre 26
1.3.4.3 Essais d'épreuves d'étanchéité à l'eau 27
1.3.4.4 Coordination et limite de prestation avec les autres lots 27
1.4 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS 28
1.4.1 Consistance des offres 28
1.4.1.1 Prestations implicitement dues 28
1.4.1.2 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité 28
1.4.2 Normes et réglementations 29
1.4.2.1 Normes et D.T.U. 29
1.4.2.2 Réglementation incendie 29
1.4.3 Conditions d'exécutions des travaux 29
1.4.3.1 Plans d'études et calepinages 29
1.4.3.2 Réception des supports 29
1.4.3.3 Exécution des travaux 30
1.4.3.4 Traitement de l'étanchéité à l'air 30
1.4.3.5 Protection des ouvrages hors présent lot 31
1.4.3.6 Échafaudage 31
1.4.4 Qualité des travaux 31
1.4.4.1 Vitrages et remplissage plein 31
1.4.4.2 Occultations de vitrages 32
1.4.4.3 Quincaillerie et accessoires 33
1.4.4.4 Protections et finitions d'éléments métalliques 33
1.4.4.5 Coordination et limite de prestation avec les autres lots 34
1.5 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - REVÊTEMENT FACADE / BARDAGE 35
1.5.1 Consistance des offres 35
1.5.1.1 Consistance des offres 35
1.5.1.2 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité 37
1.5.2 Normes et réglementations 37
1.5.2.1 Normes et D.T.U. 37
1.5.2.2 Réglementation incendie 37
1.5.2.3 Mise à la terre 38
1.5.3 Conditions d'exécutions des travaux 38
1.5.3.1 Plans d'études et calepinages 38
1.5.3.2 Réception des supports 38
1.5.3.3 Exécution des travaux 38
1.5.3.4 Dispositifs de sécurité 39
1.5.3.5 Échafaudage et nacelles 39
1.5.4 Qualité des travaux 39
1.5.4.1 Qualité de mise en œuvre 39
1.5.4.2 Protections et finitions d'éléments métalliques 40
1.5.4.3 Coordination et limite de prestation avec les autres lots 41
1.5.4.4 Protection des ouvrages hors présent lot 42
1.6 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - SERRURERIE INTERIEURE 42
1.6.1 Consistance des offres 42
1.6.1.1 Consistance des offres 42
1.6.2 Normes et réglementations 43

Sommaire

1.6.2.1 Normes et D.T.U. 43
1.6.2.2 Réglementation incendie 43
1.6.3 Conditions d'exécutions des travaux 44
1.6.3.1 Exécution des travaux 44
1.6.3.2 Plans d'études et calepinages 45
1.6.3.3 Protection des ouvrages hors présent lot 45
1.6.3.4 Dispositifs de sécurité 45
1.6.4 Qualité des travaux 45
1.6.4.1 Consistance des travaux 45
1.6.4.2 Qualité des matériaux 45
1.6.4.3 Ferrage et accessoires 46
1.6.4.4 Quincaillerie et accessoires 46
1.6.4.5 Vitrages et remplissage plein 47
1.6.4.6 Protections et finitions d'éléments métalliques 48

2 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - CHARPENTE / COUVERTURE 49
2.1 Études et Plans 49
2.1.1 Plans d'exécution des ouvrages structurels et plans PAC à la charge de l'entreprise 49
2.1.2 PM - Modification proposée par l'entreprise 49
2.2 Moyens de levage et securite 50
2.2.1 Moyens de levages et d'interventions 50
2.3 Murs à ossature bois - Structure bois 50
2.3.1 Murs à ossature bois - MOB 50
2.3.1.1 Murs à Ossature Bois - ep ossature 160mm - R4.40 - façade courante 51
2.3.1.2 Plus-value - pour croix de contreventement en poteaux bois 160x160 dans l'ossature 52
2.3.2 Structure bois 52
2.3.2.1 Poteaux isolés en bois massif - BM 160*160 C24 52
2.3.2.2 Poutre en bois lamellé-collé - LC 160*340 GL24h 53
2.4 Charpente bois 53
2.4.1 Charpente industrielle 53
2.4.1.1 Charpente industrielles en fermettes et demi-fermettes - toiture 4 pans 53
2.4.1.2 Bandeaux de rive en sapin blanchi 54
2.4.1.3 Platelage de circulation en panneaux de bois de particules 54
2.4.2 Charpente traditionnelle 54
2.4.2.1 Charpente traditionnelle - toiture mono-pan 54
2.4.2.2 Bandeaux de rive en sapin blanchi 55
2.5 Charpente métallique 55
2.5.1 Structure métallique en profilé du commerce 55
2.5.1.1 Poteau - IPE 140 56
2.5.1.2 Panne - IPE 140 56
2.5.1.3 Panne - IPE 120 57
2.5.1.4 Tube - C - 80 x 80 x 3 57
2.5.1.5 Cornière - L - 40 x 40 x 4 57
2.6 Couverture - bac acier 57
2.6.1 Support de couverture 57
2.6.1.1 Écran pare-pluie sous toiture 57
2.6.1.2 Contre liteaux - 27x27mm 57
2.6.1.3 Voligeage CTBH - 18 mm 58
2.6.2 Couverture - Bac acier à joint debout 58
2.6.2.1 Couverture en bac acier aspect joint debout - surface courante 58
2.6.2.2 Couverture en bac acier - arêtiers et faitage simple 59
2.6.2.3 Couverture en bac acier - arêtiers et faitage double 59
2.6.2.4 Couverture en bac acier - rive bas de pente/bande d'égout 59
2.6.2.5 Couverture en bac acier - bandeau de rives latérales 59
2.6.2.6 Couverture en bac acier - rive en remontée verticale 60

Sommaire

2.6.2.7 Traitement des émergences Ø125mm 60
2.6.2.8 Habillage sous-face de charpente 60
2.6.3 Couverture - Bac acier 61
2.6.3.1 Couverture en bac acier sec - surface courante 61
2.6.3.2 Couverture en bac acier sec - faitage simple 61
2.6.3.3 Couverture en bac acier sec - rive bas de pente/bande d'égout 62
2.6.3.4 Couverture en bac acier sec - bandeau de rives latérales 62
2.7 Gestion des eaux pluviales 62
2.7.1 Gouttière en acier laqué 62
2.7.2 Descente EP en acier laqué - Ø 100mm 62
2.7.3 Dauphin en fonte droit - Ht 0.80 m 63
2.8 Ouvrages divers 63
2.8.1 Dispositifs d'ancrage de sécurité par crochets 63

3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - ETANCHEITE 64
3.1 Étanchéité bitumineuse non isolée - Support béton - Protection auto-protégée 64
3.1.1 Complexe d'étanchéité bicouche auto-protégée 64
3.1.2 Relevé d'étanchéité non isolé 64
3.2 Gestion des eaux pluviales - finition aluminium laqué 64
3.2.1 Naissance EP verticale pour traversée d'acrotère 64
3.2.2 Boîte à eau en acier laqué 64
3.2.3 Trop-plein en aluminium 65

4 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS 66
4.1 Travaux préalables sur existant 66
4.1.1 Dépose des existants - menuiseries extérieures 66
4.1.2 PM - Prise de côte sur existant 66
4.2 Menuiserie extérieures - Aluminium 66
4.2.1 Généralité - Menuiseries extérieures ALUMINIUM 66
4.2.1.1 Généralité - Menuiserie Aluminium 66
4.2.1.2 Type d'ouvrant 66
4.2.1.3 Type de vitrage 67
4.2.1.4 Type de remplissage plein 68
4.2.1.5 Ferrage 68
4.2.1.6 *Mise en œuvre 68
4.2.1.7 Caractéristiques et performances acoustiques 69
4.2.1.8 Caractéristiques et performances thermiques 69
4.2.1.9 Caractéristiques et classement des menuiseries 69
4.2.1.10 Définition des abréviations 69
4.2.2 Menuiseries extérieures - Aluminium 69
4.2.2.1 P01 - 1.06 x ht 2.80m - Porte 1V OA RP + ImpV 69
4.2.2.2 P02 - 1.50 x ht 2.80m - Porte 1.5V OF + ImpV 70
4.2.2.3 P03 - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP 70
4.2.2.4 P_03_Inf - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP 70
4.2.2.5 F01 - 1.00 x ht 1.80m - Fenêtre 1V OB DL + ImpP 70
4.2.2.6 F02 - 1.50 x ht 0.70m - Fenêtre 1V OS + Désenfumage 71
4.2.2.7 F03 - 1.00 x ht 1.50m - Fenêtre 1V OB 71
4.2.2.8 F04 - 2.00 x ht 1.80m - Fenêtre 2V OB + ImpP 71
4.2.2.9 F05 - 1.00 x ht 1.50m - Fenêtre 1V OF 71
4.2.2.10 F_Bat066 - 1.00 x ht 0.50m - Fenêtre 1V OS 71
4.2.2.11 F0_Inf - 1.20 x ht 1.50m - Fenêtre 2V OF 72
4.3 Occultations 72
4.3.1 Brise Soleil Orientable - commande motorisée 72
4.3.1.1 BSO motorisé - sur F03 - 1.00 x ht 1.50m 73
4.3.1.2 BSO motorisé - sur F05 - 1.00 x ht 1.50m 73
4.3.2 Volet Roulant - commande motorisée 73
4.3.2.1 VR motorisé - sur F03 - 1.00 x ht 1.50m 74

Sommaire

4.3.2.2 VR motorisé - sur F04 - 2.00 x ht 1.80m 74
4.4 Divers 75
4.4.1 Film de protection pare-éclat 75

5 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - REVÊTEMENT FACADE / BARDAGE 76
5.1 Travaux préparatoires 77
5.1.1 Échafaudages sur pied 77
5.2 Travaux sur existants 78
5.2.1 Fissure de façade - traitement et scellement 78
5.2.2 Nettoyage et préparation du support existant 78
5.3 Enduit monocouche non isolé sur béton 78
5.3.1 Enduit monocouche finition gratté 79
5.3.2 Enduit sur ITE - traitement des tableaux et sous-face de linteaux 79
5.4 Enduit monocouche isolé sur béton 79
5.4.1 Enduit monocouche isolé finition gratté - R:4.55 m².K/W 80
5.4.2 Enduit sur ITE - traitement des tableaux et sous-face de linteaux 81
5.5 Bardage en acier sur Structure métallique 81
5.5.1 Bardage métallique en bac acier sec 81
5.6 Bardage en acier non isolé sur MOB 81
5.6.1 Bardage ventilé en tôle acier aspect joint debout 81
5.6.2 Bardage - traitement des tableaux et sous-face de linteaux 82
5.7 Bardage en acier isolé sur Voile béton 83
5.7.1 Bardage ventilé isolé en tôle acier aspect joint debout - R:4.55 m².K/W 84
5.7.2 Bardage - traitement des tableaux et sous-face de linteaux 85
5.8 Ouvrage divers 85
5.8.1 Couvertine aluminium laquée - larg. 20 cm 85
5.8.2 Traitement isolant des débords de dalle - Ep4cm / Larg dvpé 140cm 86
5.8.3 Demi-couvertine aluminium laquée - larg. 70 cm 86
5.8.4 Appuis en aluminium 86
5.8.5 Capotage sur joint de dilatation vertical 87

6 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - SERRURERIE 88
6.1 Ouvrages intérieurs 88
6.1.1 Mains courantes et garde corps 88
6.1.1.1 Main courante droite d'escalier intérieur sur consoles acier ø 50 mm 88
6.1.1.2 Garde-corps acier à barreaudage vertical - pose droite 88
6.1.1.3 Garde-corps acier à barreaudage vertical - pose sur rampant 89
6.2 Ouvrages extérieurs 89
6.2.1 Bloc-porte métallique 89
6.2.1.1 Révision des portes existantes conservées 89
6.2.1.2 P_04_Inf - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP 90
6.2.1.3 P_Bat066 - 1.03 x ht 2.04m - Porte 1V OA RP 90
6.2.2 Ouvrages divers 90
6.2.2.1 Plaque signalétique - Insigne du Cynogroupe 90

1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1.1 SPECIFICATION TECHNIQUES GENERALES

1.1.1 Identification du projet

1.1.1.1 Présentation de l'opération

Le présent projet consiste à la rénovation d'un bâtiment, réhabilitation et mise en conformité de courette de chenil, dans la ville de Poleymieux-au-Mont-d'Or - 69250.

Ce projet est découpé en plusieurs bâtiments et zones d'intervention suivant un phasage précis de travaux, comprenant notamment :

- Phase 0 : Réseaux et noues enterrées de la zone Chenil
- Phase 1 : Réalisation de la travée n°5 des courettes + Aire de pansage + Aire de détente
- Phase 2 : Réalisation des travées n°3 et 4 des courettes
- Phase 3 : Réalisation des travées n°1 et 2 des courettes + Rénovation des Bâtiments 0065/0066 + Création Auvent 0113 + Aire d'entrainement (yc : Création Bâtiment 0107 - Conteneur provisoire C1 et C2 - Bâtiment provisoire modulaire)
- Phase 4 : Réalisation de l'extension du Bâtiment 0022.

Le phasage précis comprenant les prestations à réaliser ainsi que le planning d'intervention sont joints avec le présent document dans le cadre du dossier de consultation.

L'entreprise devra prendre en compte dans son offre les différentes préconisation d'interventions, et notamment les amenés/replis de matériel, le travail en site occupé dans une zone classée, et le calendrier d'intervention suivant zoning. L'entreprise devra également signaler, suivant nécessité, les contraintes particulières liées au phasage présentement indiqué et toutes préconisations de chantier liées à celui-ci.

1.1.1.2 Liste des intervenants

MAITRE D'OUVRAGE
SID Sud-Est - Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Est / Ministère des Armées
22 Avenue Leclerc - BP 97423 - 69347 Lyon CEDEX 07
04.72.74.68.00

ARCHITECTE MANDATAIRE
AAMCO
20 Rue Octavie - 69100 Villeurbanne
04.78.93.81.81

BET TCE - STRUCTURE, VRD, FLUIDE. ECONOMIE
BETREC IG
Tour Part Dieu - 129 Rue Servient - CS 663337 - 69326 Lyon Cedex 3
04.72.60.00.90

BET GEOTECHNIQUE
GEOTEC
5 Rue Blaise Pascal - 69680 Chassieu
04.72.79.46.50

BUREAU DE CONTROLE
SOCOTEC Construction
11 Rue Saint Maximin - 69003 Lyon
04.72.11.45.00

1.1.1.3 Liste de lots

Allotissement du Projet REHABILITATION BÂTIMENT ET COURETTE CHENIL
Le présent projet est alloti suivant le principe de "groupement" ou 'macro-lot", suivant le principe suivant :

01 - TRAVAUX PREPARATOIRES
- DEMOLITION / AMIANTE
- TERRASSEMENT / VRD / CONFORTEMENT PROVISOIRE

02 - GROS OEUVRE
- INSTALLATION DE CHANTIER
- INSTALLATION MODULAIRE PROVISOIRE
- GROS OEUVRE

03 - CLOS COUVERT - Bâtiments
- CHARPENTE BOIS-METAL / COUVERTURE
- ETANCHEITE
- MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS
- FACADES / BARDAGES
- SERRURERIE

04 - CLOS COUVERT - Courettes modulaires
- CHARPENTE METALLIQUE
- SERRURERIE METALLIQUE

05 - AMENAGEMENTS INTERIEURS
PLATRERIE
MENUISERIES INTERIEURES BOIS
REVÊTEMENTS DE SOLS
PEINTURE / NETTOYAGE
06 - LOTS TECHNIQUES
CVC / PLOMBERIE
ELECTRICITE CFo/CFa/PHOTOVOLTAÏQUE

1.1.1.4 **Phasage et Intervention sur chantier**

NOTA - à prendre en compte par l'entreprise :
. L'entreprise devra prendre en compte dans son offre l'ensemble des préconisations et provisions nécessaire pour la gestion du chantier sur le site, et notamment :
- Typologie et nature du site :
  * Le présent projet est réalisé pour le Maitre d'ouvrage ESID-Sud Est régit par le Ministère des Armées
  * Une confidentialité et un contrôle d'accès au site sera maintenu pendant toute la durée du chantier
- Installation de chantier :
  * Le présent projet se déroule en plusieurs phases, détaillées ci-après, et il est attendu de l'entreprise plusieurs interventions calées suivant le planning chantier.
  Ainsi, la présente entreprise doit prendre en compte l'amené et replis de matériel et de son personnel.
  * L'entreprise en charge de la base vie et de l'installation chantier générale du chantier (Lot Gros Oeuvre) devra prendre en compte l'évolutivité de celle-ci avec différentes clôtures des zones chantiers/site occupé et en exploitation par la maitrise d'ouvrage.
  * Il est attendu à chaque fin de phase une réception/livraison des travaux par le Maitre d'Oeuvre et la Maitrise d'Ouvrage.
- Phasage de chantier :
  * Phase 0 : Préparation des réseaux enterrés + Réalisation des ouvrages EP/EU des courettes + Accès provisoires aux courettes en services
  * Phase 1 : Dépose de l'existant et réalisation de la travée n°5 des courettes + Réalisation de la nouvelle aire de détente et pansage
  * Phase 2 : Dépose de l'existant et réalisation des travées n°3 et 4 des courettes
  * Phase 3 : Dépose de l'existant et réalisation des travées n°1 et 2 des courettes + Réalisation de la nouvelle aire d'entrainement (compris bâtiments et installation provisoire de stockage) + Installation de bâtiment modulaire provisoire destinée à l'utilisation de la Maitrise d'ouvrage.
  * Phase 4 : Curage et dépose de l'existant et réalisation du Bâtiment 0022 + Repli des installations modulaires provisoires de stockage/bureau MOA

. L'ensemble des entreprises devront prendre en compte cette séparation de chantier entre la zone chantier et la zone accessible public, et notamment :
Circulation piéton à proximité de la zone chantier, Zone de stockage, Base vie chantier, Échafaudage de façade, Travaux en site occupé...

1.1.2 **Informations générales**

Toutes les dispositions et sujétions de réalisations sont implicitement dues pour atteindre l'ensemble des objectifs réglementaires.
Si une performance supérieure est exigée dans un des éléments de la consultation (Notice acoustique, CCTP, RICT), la valeur d'objectif la plus performante est à prendre en compte.

D'une manière générale, si les des résultats sont non satisfaisants, les entreprises concernées par les ouvrages ou finitions à reprendre, auront à leur charge les interventions dues.

1.1.2.1 **Catégories de bâtiments**

Familles et catégories de Bâtiments :
- Bâtiment ERT en extension et ajout d'un niveau en R+1
- Code du travail
- Plancher bas du dernier niveau accessible à moins de 8m de sol

1.1.2.2 **Données de contraintes géographiques du site**

Données sismiques et de sol :
- Bâtiment de la catégorie dite « à risque faible »
- Zone de sismicité : 2 (zone de sismicité faible)
- Bâtiment classé en catégorie d'importance II2
- Type d'ouvrage : Réhabilitation
- Retrait gonflement des argiles : zone d'aléa moyen
- Risque d'inondation : hors zone d'aléa
- Risque radon : 1 (potentiel radon faible)
- Classe de sol : A (selon Art 3.1.2 de l'EC8-1)

Données climatiques :
- Vent : Zone 2,
- Neige : Zone A2.

- Altitude: 538.00 NGF environ
- Zone climatique : H1c

1.1.2.3 **Données géotechniques et/ou hydrogéologiques**

La campagne de reconnaissance de sol a été réalisée sur le site sur commande du Maître d'Ouvrage par un bureau d'études géotechniques :

- Nom de la société : **Bureau études GEOTEC**

Leur rapport est joint au Dossier de Consultation des Entreprises d'établir l'offre,

- Rapport mission G2 PRO daté du 29/06/2026 établi par GEOTEC - Réf : 2022/01846/LYON/05 - Ind 0 - Reconstruction chenil et Bâtiment 0022Néanmoins, si l'Entreprise estime ces études insuffisantes, elle doit prévoir dans son offre, la réalisation à ses frais de toutes études et sondages complémentaires qu'elle jugera nécessaire pour la bonne exécution des travaux.

1.1.2.4 **Dossier d'étude**

Le présent document a été établi sur la base de dossier d'étude suivant :

- Dossier architecte : AAMCO ARCHITECTURES
. Ind PRO - en date du 03/07/2026

- Dossier structure : BETREC Ig
. Ind PRO - en date du 03/07/2026

- Dossier thermique : BETREC Ig
. Ind PRO - en date du 03/07/2026

- Dossier technique : BETREC Ig
. Ind PRO - en date du 03/07/2026

- Dossier VRD-Terrassement : BETREC Ig
. Ind PRO - en date du 03/07/2026

Le présent document fait partie intégrante de la consultation, les objectifs de chacun des ouvrages y est précisé, toutes les entreprises devront s'y référer pour l'établissement de leur offre globale et forfaitaire.
Si des ouvrages n'ont pas de valeurs d'objectifs minimum précis, alors celles réglementaires et garde-fous s'appliquent au projet.
Les objectifs sont à minima ceux de la réglementation en vigueur.

1.1.2.5 **Objectif des performances attendues en consommation d'énergie**

L'ensemble du bâtiment sera conforme aux réglementations de la **RE 2020.**

Démarche de certification :
- Sans objet
- Réglementation énergétique RE2020

1.1.2.6 **Objectifs d'étanchéité à l'air**

Les niveaux à atteindre sont d'environ :
1.0 m3/h.m2, sous une pression de 4 Pa

L'entreprise s'engage donc à prévoir dans ces prix unitaires l'ensemble des sujétions indispensables aux résultats escomptés.
Il est rappelé que les ouvrages ne permettant pas d'obtenir les objectifs, seront à reprendre sous la charge et responsabilité des entreprises désignées par la Maîtrise d'ouvrage, ainsi que les tests complémentaires, jusqu'à obtention de résultats satisfaisants.

1.1.2.7 **Objectifs et performance thermique de l'enveloppe**

L'ensemble des isolants et des caractéristiques thermiques des parois opaques et vitrés sont rappelés dans le dossier établi par le BE Thermique BETREC :

- *Étude PRO : RE2020 Énergie - ACV - Thermique*

Les principales caractéristiques des parois opaques verticales et horizontales sont les suivantes :

- Descriptif thermique des ouvrants :
  * Fenêtres : Uw = 1.40 W/m².K / Sw = 0.45
  * Occultation : Volet roulant / Brise-soleil orientable
    Coffre : Uc = 1.50 W/m².K

- Descriptif thermique des parois verticales :
  * Murs de façade - courant : Ri = 5.70 m².K/W
  * Murs de façade - cage escalier : Ri = 4.55 m².K/W

- Descriptif thermique des parois horizontales :
  * Plancher bas sur terre plein : Ri = 4.55 m².K/W

* Plancher haut - sous toiture escalier : Ri = 7.15 m².K/W
* Plancher haut - sous comble inaccessible : Ri = 10.50 m².K/W

- Traitement des ponts thermiques :
  * Plancher intermédiaire sur débord de dalle béton : Psi = 0.73 ml.K/W
  * Plancher intermédiaire sur MOB avec toiture béton : Psi = 0.10 ml.K/W

1.1.2.8 **Accessibilité PMR**

Les dispositions pour le respect des règles en vigueur concernant l'accessibilité PMR ne sont pas vérifiés dans le cadre du projet - bâtiment ERT.
Cependant, les règles de l'art et les prestations aux vigilances anti-chutes, préhension, sont à prévoir et mettre en place.

1.1.2.9 **Objectifs technique et esthétiques**

Des produits sont désignés pour orienter les entreprises sur la qualité des ouvrages attendus, avec une mention « techniquement équivalent ».
Le terme « techniquement équivalent » ne dispense pas l'entreprise de proposer un produit de qualité équivalente et/ou d'esthétique équivalente.
Si la MOE considère que l'échantillon proposé ne respecte pas ces aspects-là (même si le produit est mentionné dans le mémoire technique, le jugement esthétique et qualitatif ne peut être réaliste que depuis des échantillons qui sont demandés en cours de chantier), alors elle se réserve le droit d'imposer le produit mentionné dans les pièces écrites.

Les entreprises peuvent répondre avec le produit indiqué mais elles ont toute liberté pour proposer un produit techniquement équivalent à la condition qu'il respecte les normes, performances, et exigences définis dans le CCTP.
Les entreprises doivent bien indiquer cela à la remise de leur offre en précisant : la marque, le type et les spécificités techniques du produit qu'elles proposent.

1.1.3 **Protection de l'environnement**

1.1.3.1 **Dispositions générales**

Dans le cadre d'une démarche de protection de l'environnement, les points suivants sont à préciser impérativement sous forme de description, avis technique et schéma selon les différentes rubriques :

- Moyens humains et matériels prévus par l'entreprise pour la réalisation d'un chantier respectueux de l'environnement
  Préciser les impacts environnementaux liés à l'activité concernée par le lot et la manière dont ils seront maîtrisés.

- Suivant norme :
  Qualité environnementale des matériaux : fournir les FDES (fiches de déclaration environnementales et sanitaires) des matériaux proposés, à défaut fournir les FDS (Fiche de Données sécurités).

- Qualité technique des études et des produits :
  Le respect des cotes est très important, les cotes au droit des menuiseries, pièces de finitions, etc., doivent être scrupuleusement respectées pour éviter le recours à des calfeutrements ultérieurs aléatoires.

- Qualité mise en œuvre, décrire avec croquis à l'appui les modes de résolution du traitement :
  Des étanchéités,
  La mise en place des bavettes, couventines, bandes de solins (etc.…),
  Le mode de fixation des éléments.

- Certification des bois, et de leur traitement :
  Labels FSC - PEFC ou équivalent : certifiant que les bois proviennent d'exploitation durablement gérée,
  Certification CTB P+ : certifiant que les traitements des bois seront effectués avec des produits sans toxicité (sont interdis : les produits à base de créosotes et de PCP, les traitements à base de CCA, ...).

- Qualité technique des produits, techniques et matériaux :
  Fournir les avis techniques des procédés correspondant à minima aux exigences figurant aux CCTP,
  Préciser la compatibilité du procédé avec les épaisseurs d'isolation requise pour l'obtention des performances fixées au CCTP (pour l'acoustique et la thermique).

- Traitement des bois :
  Privilégier les essences naturellement durables pour la classe de risque. A défaut, les produits de traitement préventif des bois doivent être strictement adaptés (sans excès) à la classe de risque et les procédés les moins nocifs pour l'environnement seront préférés.
  Les produits à base de créosotes et PCP ne sont pas autorisés. Les traitements à base de CCA sont interdits. Dans le choix des traitements des bois, les produits certifiés CTB P+ sont exigés.

- Produits de finition :
  Sont exigés les peintures, lasures ou vernis bénéficiant des marques Ange Bleu, Eco-label européen ou de toute autre marque environnementale équivalente,
  Sont exigés des peintures en phase aqueuse.
  Sont exigés des peintures apposées par le label "Étiquette A+"

- Panneaux de bois ou reconstitués sont privilégiés :
  Les produits labellisés Ange Bleu RAL-UZ 76 ou RAL-UZ 38 ou NATURE PLUS· les produits à base de panneaux HDF,
  Les produits qui comportent la plus grande quantité de matières premières renouvelables (bois) ou recyclées (fibres de cellulose recyclées),
  Les produits qui limitent les quantités de résines et justifient de la qualité environnementale des résines utilisées.

- Entretien, durée de vie :
  La durabilité des produits est à préciser selon la définition de la norme NF P 01 (information sur les caractéristiques environnementales des produits de construction).
  Les opérations de nettoyage et d'entretien doivent être précisées.
  Sont préférés les matériaux à plus longue durée de vie et dont le nettoyage et l'entretien utilisent le moins de produits nocifs pour l'environnement et la santé.

1.1.3.2 Charte de chantier vert

Charte chantier vert :
Le chantier fait l'objet d'une "Charte de chantier vert", jointe au DCE.
Cette charte doit être respectée par l'ensemble des entreprises ainsi que leurs sous-traitants. Elle a pour objet de sensibiliser à la réduction des consommations inhérentes au chantier et à la base vie, à maîtriser les nuisances - pollution des sols, de l'eau, de l'air, nuisances acoustiques et visuelles - et enfin d'accompagner la gestion et la valorisation des déchets de chantier.

Toutes les entreprises signent et s'engagent à appliquer et respecter la charte chantier propre, document contractuel du DCE.

Chaque entreprise est responsable de la production de ses déchets, du transport des déchets jusqu'au lieu de stockage et du dépôt après tri dans les bennes qui sont mises à disposition sur le chantier par le gestionnaire de l'installation de chantier. Les déchets doivent être réduits à la source : les entreprises doivent formaliser des accords avec leurs fournisseurs pour récupérer les emballages lors des livraisons de matériaux sur le chantier, et doivent réaliser des plans de calepinage précis afin de réduire les chutes.

De plus, un effort particulier est demandé aux entreprises pour minimiser les nuisances induites par le chantier :
- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharges
- limiter les consommations issues du chantier : eau et énergie
- assurer une bonne co-activité avec les chantiers voisins, respecter les principes d'organisation définis sur le site (plans de circulations, horaires de livraisons...)

Les entreprises intervenant sur le chantier s'engagent sur le chantier s'engagent à respecter les réglementations en vigueur, notamment en matière de protection de l'environnement et de conditions de travail (hygiène et sécurité).

Rappel : Il est formellement interdit de brûler les déchets (bois, palettes, carton, …) sur les chantiers et d'abandonner ou enterrer des déchets (même inertes) sur le chantier.

1.1.3.3 Visa et Responsabilité des entreprises

Les diverses prescriptions décrites ci-après sont le prolongement et l'application d'une conception de bâtiments très performante en matière de : thermique de l'enveloppe bâti, choix des matériaux et produits, efficacité énergétique des équipements, qualité de mise en œuvre, mais également de confort d'usage, de santé et sécurité des ouvriers et futurs occupants. Ainsi, le respect de ces dispositions, qualité des produits et celle de leur mise en œuvre, seront déterminants pour atteindre les objectifs fixés.

L'entreprise intervenant sur le chantier doit impérativement prendre en considération dans son offre et respecter lors des travaux, les prescriptions environnementales générales décrites au présent CCTP en complément des prescriptions environnementales spécifiques à son lot.
Ce cahier des prescriptions environnementales ne soustrait en rien la responsabilité des entreprises vis-à-vis du respect des exigences réglementaires.
Pour confirmer l'atteinte des objectifs environnementaux en phase chantier, les entreprises jouent un rôle prépondérant. Celles-ci devront transmettre au bureau d'études HQE, les preuves de leurs réponses apportées aux regards des différentes prescriptions environnementales.
Ces documents devront être fournis pour avis, avant commande des matériels/matériaux et réalisation des ouvrages et dans tous les cas 3 semaines avant leur mise en œuvre.

Les entreprises se baseront sur la liste de documents nécessaires à fournir, regroupés lot par lot dans le tableau de VISA HQE qui sera transmis en démarrage de chantier par le MOE HQE afin de faciliter la démarche de vérification. Il est demandé aux entreprises de transmettre tout document certifiant du niveau de performance des matériaux et des produits, nécessaire à leur validation, tel que :
- La référence commerciale complète du produit (nom du fabricant/entreprise/marque, du produit, de la gamme)
- Les fiches techniques
- Les avis techniques
- Les certificats et attestations environnementales
- Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)
- Les profils environnementaux de produits (PEP) pour les équipements

Aussi, la maîtrise d'œuvre n'acceptera pas dans le cadre des VISA HQE de « dossier complet brut », regroupant divers documents techniques dans lequel l'information ne sera pas traitée. Les caractéristiques techniques détaillées dans les CCTP devront être très facilement identifiables sur les documents (le surlignage des valeurs importantes pouvant être une solution). Seuls les documents utiles doivent être envoyés faute de quoi l'envoi sera refusé et considéré comme non reçu. Le « Tableau de suivi documentaire pour la qualité environnementale » spécifie le mode de preuve attendu pour chaque produit ou équipement.

1.1.3.4 **FDES**

Il sera précisé, dans les pièces écrites du dossier marché, que les entreprises devront respectivement être en mesure de proposer au Maître d'ouvrage, des produits disposant de Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) conformes à la norme NF P01-010 ou de Profils Environnementaux de Produits (PEP) conformes aux normes ISO 14025 et ISO 14040. p.03.

Il sera notamment nécessaire de présenter 10 produits disposant d'une FDES et idéalement au moins un produit dans chacune des familles de la base INIES :

- Voirie / Réseaux Divers,
- Structure / Maçonnerie / Gros Œuvre / Charpente,
- Façades,
- Couverture / Etanchéité,
- Menuiseries Intérieures et Extérieures / Fermetures,
- Isolation,
- Cloisonnement / Plafonds Suspendus,
- Revêtements de sols et murs / Peinture / Produits de décoration,
- Produits de préparation et de mise en œuvre,
- Équipements Sanitaires et salle d'eau.

*Au moins deux équipements du génie électrique ou deux équipements du génie climatique, disposant d'une PEP (Profil Environnemental de Produit) Eco passeport devront être sélectionnés par le Maître d'ouvrage.

1.1.3.5 **Nettoyage de fin chantier**

Concernant les dépenses pour prestations communes à inclure dans les prix unitaires, les entreprises se réfèrent au CCAP et à ses annexes, ainsi qu'au PGCSPS pour prendre connaissance de la liste (non exhaustive et non limitative) des ouvrages de fonctionnement de chantier nécessaire au bon déroulement, que cela soit dans l'aspect organisationnel de fonctionnement, et/ou de la sécurité.

Sauf indication contraire au CCAP :

- Les entreprises titulaires d'un marché pour le présent projet, participent toutes au compte prorata,
- Le gestionnaire est l'entreprise titulaire du lot "GROS-OEUVRE".
- Toutes les entreprises sont réputées avoir intégrées dans la remise de leur offre la part de compte prorata pour l'ensemble des travaux.
- Aucun complément ne peut être rémunéré lors de la phase chantier pour un quelconque oubli ou négligence après signature des marchés.
- La gestion de la mise en place des bennes et de leur roulement est à la charge du gestionnaire du compte prorata.
- L'entreprise gestionnaire du compte prorata intègrera la notion de chantier vert/propre, et prévoit tous les types de bennes nécessaires au tri des déchets.
- Un certain nombre de prestations communes, directement affectées à chaque lot, font l'objet d'un chiffrage spécifique à indiquer sur la décomposition du prix global et forfaitaire, tandis que les dépenses des autres prestations communes sont directement incluses dans les prix unitaires de ses ouvrages (compte prorata).

Cependant, et conformément au CCTC et CSPS, le nettoyage du chantier au fur et à mesure de son avancement, est à la charge de chaque entreprise pour les déchets et source de gravats qui lui incombe.

1.1.4 **Consistance des offres**

1.1.4.1 **Gestion Compte Prorata**

La gestion complète du compte prorata est à la charge du lot Gros Œuvre.

Cette prestation est valable durant la période complète de chantier.

NOTA : la participation au compte au prorata est précisé dans le CCAP.

Rappel : L'évacuation des déchets est à la charge de chaque entreprise émissive, suivant la charte signée par chacune conformément à la demande de la Maîtrise d'Ouvrage.

1.1.4.2 **Tri des déchets**

L'entreprise doit prendre en compte dans son offre l'incidence financière du tri sélectif des déchets.

Les conditions et modalités des tris de déchets de chantier sont décrits et détaillés dans la charte de chantier vert joint au présent dossier de consultation.

1.1.4.3 **Quantitatif**

Voir CCAP et Spécification Techniques Générales Communes A Tous les Corps d'Etat.

Généralité :

Une décomposition du montant global et forfaitaire de la soumission, portée sur l'acte d'engagement sera jointe à celui-ci, en donnant les quantités et les prix unitaires par nature d'ouvrage, conformément à la présentation du cadre de décomposition du prix global et forfaitaire établi par les Maîtres d'Œuvre.

Les prix unitaires indiqués devront inclure toutes les prestations permettant de rendre les ouvrages parfaitement achevés, selon les prescriptions contenues au présent document et selon les règlements, textes en vigueur (DTU, normes, etc.) et toutes les règles de l'Art. Ils intégreront aussi toutes celles qui seront liées aux dispositions réglementaires à respecter et aux mesures relatives à la Sécurité et à la Protection de la Santé, et les prestations découlant des dépenses communes (compte prorata) sans qu'il soit besoin de le mentionner au cours des CCTP.

Les éléments et ouvrages sont à prévoir posés et fournis, hors si mention contraire dans le CCTP.

Sont aussi implicitement inclus dans les prix unitaires toutes les incorporations d'ouvrages, réservations, joints de toute nature et en tout genre (élastomère 1°C - fractionnement, dilatation, etc.) défoncés locaux ou surépaisseurs, fourniture et pose de tout élément de finition etc. ainsi que les formalités et demandes d'autorisations, implantation, tracé des niveaux, plans de chantier, protection des ouvrages de chantier, essais, contrôles, nettoyages, DOE, etc.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, sous sa responsabilité, et de signaler par écrit toute anomalie qui lui apparaîtrait sur les quantités données dans le cadre du bordereau. En tout état de cause, son offre sera forfaitaire. Aucune réclamation ne pourra être prise en compte pour erreur de métré ou omission de sa part après la remise de son offre.

De toute évidence, l'ensemble des sujétions, accessoires, matériels, matériaux liés à la bonne réalisation et tenue des ouvrages (même si cela n'est pas précisé dans chaque article, cela est induit par bon sens) sont inclus dans les prix unitaires.

Par conséquent, en aucun cas, l'entreprise responsable du présent lot ne pourra présenter une plus-value pour un accessoire « omis » sur un détail de principe ou dans le CCTP, puisque celle-ci s'engage sur sa prise de connaissance du dossier, sur son analyse des éléments de mise en œuvre et à mettre en œuvre, et surtout, s'engage à avoir remis une offre intégrant la globalité du ou des procédés (suivant respect des règles et normes) pour une bonne réalisation des ouvrages qui sont énumérés dans les CCTP.

Il est également rappelé que les bureaux d'études et architectes sont disponibles pour répondre à toutes interrogations durant la période d'avant remise des offres, afin de permettre aux entreprises de répondre correctement dans le cadre du dossier.

Les entreprises devront répondre obligatoirement sur les documents faisant partie du dossier d'appel d'offres. Le Maître d'Ouvrage ne prendra pas en compte les offres incomplètes.

Cadre :
Le bordereau figurant au dossier constitue le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F.).

Ce bordereau est une pièce écrite de comparaison pour l'analyse des offres des entreprises, découpé et détaillé suivant le souhait de la maîtrise d'Œuvre, afin de ressortir les postes qu'elle juge essentiels.

La DPGF permet également, lors des travaux, d'établir les situations suivant les quantités réalisées et les prix unitaires reportés.

Il est donc indispensable que le cadre DPGF soit renseigné de façon cohérente suivant le découpage proposé, et que toutes les quantités aient un prix unitaire associé.

Quantité et prix :
Il ne pourra être admis de modification au montant global et forfaitaire en raison de différences entre les quantités proposées par la Maîtrise d'Œuvre et celles réellement exécutées.

L'entreprise est la seule responsable de ses quantités pour le chiffrage du projet basé sur les plans.

Si toutefois l'entreprise devait s'apercevoir d'une différence entre une ou des quantité(s) reportée(s) sur le bordereau, et celle(s) qu'elle juge nécessaire(s) à la réalisation de ses travaux, elle devra par courrier joint à l'offre, en alerter la Maîtrise d'Œuvre. L'équipe de Maîtrise d'Œuvre en vérifiera la teneur et proposera la suite à prendre concernant la régularisation éventuelle de l'offre, en coordination avec la Maîtrise d'Ouvrage.

1.1.4.4 Dossier de plans des ouvrages exécutés (D.O.E.)

Selon les termes du CCAP, l'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Œuvre, en fin de chantier (A.O.R. : Assistance pendant les opérations de réception), tous les plans d'exécution et de récolement des ouvrages réellement exécutés, pour transmission au Maître de l'Ouvrage : prévoir à minima 3 exemplaires papier et 1 format multimédia (CD ou clé) avec les fichiers plans en format PDF et DWG si aucune précision au CCAP.
L'entreprise devra respecter le format et les modalités de rendu détaillés dans la Note Interne au SID (y compris charte graphique)

Tous les frais de relevés sur place, de dessins, de tirages et d'expédition, sont à la charge du présent lot, même pour les éléments fournis par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur du présent lot doit également fournir toutes les notices relatives aux installations techniques, explicitant leur fonctionnement, et les opérations d'entretien nécessaires à leur bonne exploitation.
L'entrepreneur du présent lot doit encore transmettre tous les procès-verbaux de tous les contrôles techniques, essais ou épreuves, qui sont à sa charge.

Il est rappelé au présent entrepreneur, que la réception des travaux ne peut pas être prononcée avant transmission de ce dossier complet.

Les notices d'entretien et de maintenance des matériaux et matériels en précisant, en particulier, l'ensemble des tâches d'entretien et de maintenance préventives avec la fréquence des interventions ainsi que les consignes de prévention nécessaires avant d'exécuter l'entretien et la maintenance.

NOTA : l'Entreprise devra se conformer, dans le fond et la forme, au document type joint en annexe dans la consultation *"Précisions concernant le dossier des ouvrages exécutés"*
L'ensemble des documents émis par l'entreprise devront être conforme à ce document, sous peine d'être non conforme et à reproduire, à charge de l'entreprise.
L'entreprise s'engage également à transmettre un DOE complet à la fin de chaque phase (suivant planning d'intervention et phasage chantier) ainsi qu'un DOE complet récapitulatif final en fin de Phase 4.

1.2 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - CHARPENTE / COUVERTURE

1.2.1 Consistance des offres

1.2.1.1 Consistance des offres

L'offre de l'entreprise au présent lot comprend, de façon exhaustive, la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à un achèvement complet des ouvrages, conformément à leur destination et aux exigences acoustiques et coupe-feu définies au dossier.

La prise de connaissance du présent document doit être complétée par les éléments contenus dans :
- Les généralités communes à tous les lots,
- Les exigences et spécifications techniques générales du présent document

L'offre inclut notamment, mais sans s'y limiter :
- Réception avant démarrage des travaux de structure bois, de tous les ouvrages effectués antérieurement par des tiers, et qui devront servir de support aux structure et habillage de façade en bois, afin de vérifier leur bonne exécution et leur conformité aux prescriptions contractuelles et réglementaires,
- Toutes les installations de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose et dépose,
- Les études, plans d'atelier et de détails, nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- Le transport, chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires pour mise à pied d'œuvre,
- La production et la présentation des prototypes et échantillons,
- La fourniture de tous les matériaux, leur transport et stockage ainsi que la main d'œuvre pour le montage du matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages,
- Le montage des charpentes suivant planning défini avec les autres corps d'état,
- La vérification des tracés d'implantation au Lot Gros Œuvre
- Les prestations de protection contre les insectes et le feu,
- Les dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des travaux (filets, lignes de vie, passerelles, etc.),
- La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire,
- Pour les éléments mobiles, les réglages et ajustages aux jeux prescrits,
- La réparation d'éléments dégradés, et le remplacement d'éléments refusés,
- Le nettoyage après exécution,
- La sortie et l'évacuation des gravois aux décharges publiques,
- Toutes sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux du présent lot,
- Tous les ouvrages doivent être livrés en parfait état d'achèvement de finition et de propreté.

Les travaux propres au présent lot comprennent la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages suivants (liste non exhaustive) :
- Les charpentes bois
- Les murs à ossature bois
- Les façades et remplissage de façade en ossature bois
- Les habillages et bardages bois de façade sur support ci-avant et béton (ponctuellement)
- Les habillages et protections temporaires des ouvrages bois non fini (en coordinations avec les lots Bardage/Vêtures de façades)

- Les couvertures en tôles d'acier nervurées- Les travaux d'évacuation des eaux pluviales liés aux charpentes - couvertures du présent lot.

La consistance des principaux travaux du présent lot sont complétées par les prescriptions suivantes (liste non exhaustive) :
- L'amenée et le repli de l'ensemble du matériel et des engins, branchements et énergies nécessaires à l'exécution de ses propres travaux.
- L'amenée et le repli du matériel, des engins de manutention et de levage des ouvrages à charge du présent lot.
- La pose et la maintenance des protections sur les ouvrages et des dispositifs de sécurité des personnes intervenant sur les toitures.
- La réception des supports neufs du lot Gros œuvre et le contrôle des supports existants
- Les mises au point diverses.
- Les essais et contrôles réglementaires liés à ses prestations.
- Les échantillons et les prototypes éventuels.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.

- L'établissement des plans de réservations dans les ouvrages en béton ou en maçonnerie pour la pose des ouvrages à la charge du présent lot.
- La fourniture et mise en œuvre des isolants suivant spécifications de la notice thermique.
- La fourniture et la mise en œuvre des points singuliers liés à la réalisation des structures et planchers.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.
- Le nettoyage des locaux et le repli des installations de chantier propres à l'entreprise.

Les travaux comprennent aussi :
- Fourniture des échantillons demandées, documentations et avis techniques de ses produits.
- Réalisation des prototypes / pièces témoins demandées.

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-avant, dans le présent CCTP ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.
Dans ce cadre sont inclus les étanchéités avec leurs protections, les dispositions pour évacuations des eaux pluviales.

1.2.1.2 **Échafaudage et nacelles**

L'entrepreneur du présent lot doit prévoir à sa charge l'ensemble des matériels complémentaires de maintenance et levage, non prévu dans le cadre de l'installation de chantier commune (grue, lift éventuel, rampe...) suivant le PIC joint dans le présent dossier de consultation, et ce pour la mise en place des ouvrages décrit dans le présent document (étanchéité, protection d'étanchéité, végétalisation...).
Comprenant éventuellement les échafaudages complémentaires, protections de sécurités collectives, grues mobiles de levages, lift temporaire, zone de stockage, ainsi que leur amené/replis en fin d'exécution.
Ils doivent être conformes à la réglementation et parfaitement stables, munis de tous les dispositifs de sécurité.

1.2.1.3 **Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les matériels de mise en œuvre et de mises en sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Cela comprend notamment suivant nécessité (liste non exhaustive) :
- Moyens de manutention
- Moyens de levage
- Moyens de mise en œuvre (échafaudage, nacelle, etc.)
- Etc.

Tous les règlements administratifs en vigueur devront être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers.
Cela comprend notamment les équipements de protections collectives et individuelles (garde-corps provisoires de sécurité pour réalisation des travaux en toiture-terrasse et couverture du bâtiment ; filets de protection ; signalisation, etc.
Ces prestations seront implicitement incluses dans les prix unitaires, et doivent également comprendre :

- L'entreprise assure la maintenance des installations et leur évolution en cours de travaux.
- L'entreprise doit le démontage et le repli des dispositifs de protection dès accord du CSPS, du maître d'œuvre et du pilote.
- Les protections sont laissées à demeure pour les autres corps d'état (protections collectives) tant que nécessaire.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en aura les frais implicitement liés à sa charge.

NOTA : Les moyens de levage devront être conformes à la réglementation, parfaitement stables et munis de tous les dispositifs de sécurité. Procès-verbal de réception à fournir à la MOE.

1.2.2 ## Normes et règlements

1.2.2.1 **Normes et D.T.U.**

Les travaux seront soumis, en tout ce qui les concerne, aux prescriptions des documents suivants :
- NF DTU 31: Construction en bois,
- NF DTU 32 : Construction métallique
- NF DTU 33 : Façades légères
- NF DTU 36.5 : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- NF DTU 40 : Couverture,

Ainsi que toutes les normes applicables aux ouvrages composant le présent lot (normes relatives aux dimensionnements, résistances mécaniques, propriétés physiques, stabilité des éléments etc...),
Normes relatives aux bois, contre-plaqué, règles d'utilisation du bois, sciage des bois résineux, panneaux de particules, boulonnerie, charges d'exploitation, préservation du bois dans la construction, etc.
EUROCODE

Les Normes, Règlements et Agréments :
- Réglementation Acoustique (NRA) : Respect des indices d'affaiblissement acoustique fixés au projet.
- Réglementation Thermique et Environnementale (RE2020) : Performance des isolants et étanchéité à l'air.
- Sécurité Incendie : Arrêtés relatifs à la protection contre l'incendie dans les bâtiments (ERP, Habitation ou Code du Travail selon l'opération).
- Certifications : Tous les isolants thermiques devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI.
- Avis Techniques : Les matériaux non traditionnels ou systèmes spécifiques (cloisons grande hauteur, systèmes acoustiques complexes) devront impérativement faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB en cours de validité.

- Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages,
- Les règles professionnelles,
- Les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc,
- Les normes fondamentales et générales, relatives aux dimensions, représentations et résistances, ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date de remise des offres, et ce indépendamment de la date de référence.

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des documents, normes, règles et règlements non cités.
Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B. et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

1.2.2.2 **Surcharges d'exploitation**

Les surcharges d'utilisation seront conformes aux maximums des valeurs indiquées par la norme NF P 06 001 et des valeurs particulières portées sur les différents documents écrits ou graphiques du projet.

En particulier, et compte tenu des fonctions à assurer et des nécessités du projet, les surcharges d'utilisation ne seront pas inférieures aux indications portées sur les plans béton armé.

1.2.2.3 **Prescription incendie**

Tous les travaux des différents corps d'état, ayant à intervenir sur le chantier, seront exécutés en conformité absolue avec les prescriptions de l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP), et établissement recevant des travailleurs (ERT) des différents documents émanant des services de secours contre l'incendie du département, de la réglementation en vigueur, ainsi que tous les arrêtés, normes, DTU ou textes relatifs à la protection contre l'incendie ou à ses conséquences, parus au jour de la soumission.

Observations : si une prescription du présent devis ne permettait pas de répondre aux exigences des documents ci-dessus, elle devrait être immédiatement signalée et pour son étude, chaque entreprise devrait faire la correction systématiquement.

Compris dans les prix unitaires : Stabilité au feu de la charpente suivant Classement ERT.

Pour les performances au feu du produit l'entreprise se reportera au procès-verbal du fabricant. Ce PV sera joint aux documents dus par l'entreprise.
Stabilité au feu requise : SF 1/2h - à faire confirmer suivant préconisation et validation Bureau de Contrôle
Plancher : CF 1/2h - à faire confirmer suivant préconisation et validation Bureau de Contrôle

Nota : Certains profilés seront surdimensionnés pour leur apporter la stabilité au feu requise (voir plans de Charpente Métallique/Bardage et parement de façade) et notamment :
- les poutres métalliques y compris tous les ouvrages sur lesquelles elles prennent appui,
- les treillis métalliques intégrés aux Murs Ossature Bois,
- les treillis métalliques extérieurs pour supports recouverts d'un bardage.

1.2.3 **Conditions d'exécutions des travaux**

1.2.3.1 **Plans d'études et calepinages**

Les études et plans permettant la réalisation des ouvrages du présent lot sont à la charge de l'entreprise.
Les plans de calepinage sont donc dû par la présente entreprise concernant ses ouvrages à effectuer, ainsi que ceux nécessaires à la présentation de la réalisation dans le détail de celle-ci suivant demandes de la MOA et/ou MOE et/ou Bureau de contrôle.

Les documents listés ci-dessus doivent être visés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant mise en fabrication, dans les délais prévus au marché. L'ensemble des documents doit être adressé en un exemplaire, sous forme papier, au Maître de l'Ouvrage, à l'Architecte, au bureau d'études BA et au bureau de contrôle (un exemplaire pour chacun).

Les plans, coupes et calepinage de fabrication détaillés et cotés de tous les ouvrages décrits au présent dossier sont entièrement à la charge du présent corps d'état.
Il devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état. Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.
Toute modification des plans de fabrication approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot.

La mise en œuvre proprement dite ne pourra débuter qu'après approbation par le Maître d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle des plans d'implantation et de calepinage
Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des intervenants dès le début du chantier.

1.2.3.2 **Réception des supports**

L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie sous/sur dalle, aplomb des murs, ...) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.

En cas de gros défaut de nivellement des chapes ou dallages, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

1.2.3.3 **Conditions préalables requises pour l'exécution des travaux**

Avant de commencer les travaux, les entrepreneurs devront s'assurer que les conditions préalables requises sont satisfaites :

Pour les travaux des structures bois et d'étanchéité à l'eau :

* que les travaux de soubassement soient terminés,
* que les terres excédentaires soient évacuées, ou stockées,
* que les travaux de VRD soient suffisamment avancés pour ne pas compromettre la propreté du chantier, l'accès des moyens de transport et des engins de levage,
* que les travaux de fouilles et tranchées soient remblayées et compactées pour ne pas compromettre la stabilité des échafaudages, nacelles et engins de levage,
* que les autres ouvrages prévus dans les documents Particuliers du Marché soient réalisés,
* que les dispositions de ventilation des vides sanitaires soient respectées,
* que l'entreprise en charge des travaux des ouvrages de soubassement ait libéré les lieux après le nettoyage,
* que des aires de stockage suffisantes aient été mises à disposition, de l'entreprise

Pour les travaux d'isolation, d'étanchéité à l'air et la réalisation de la barrière à la vapeur d'eau :

* que les travaux soient réalisés en atelier sur des parois préfabriquées,
* soit que les travaux soient réalisés in situ dans le bâtiment concerné :
* que les travaux d'étanchéité des façades soient terminés,
* que les travaux de couverture soient terminés,
* que les travaux d'étanchéité à l'eau soient terminés,
* que les travaux de vitrages soient terminés,
* que les conditions hygrothermiques de l'air ambiant permettent de respecter les dispositions de la norme NF DTU 31.2.

1.2.3.4 **Exécution des travaux**

L'entrepreneur du présent lot réalisera l'implantation de ses ouvrages sur sol et remontées murales. Les tolérances d'implantation, d'aplomb et de planimétrie seront strictement celles mentionnées dans les NF DTU 31.

Exécution et mise en œuvre :

Le titulaire du présent lot est tenu de prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilation au lot VMC et les sorties de ventilation de colonnes de chutes au lot Plomberie, ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Gros Œuvre, Chauffage Ventilation, Électricité, Cloison/Doublage/Faux plafond.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui seront précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

- Vérifiera la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
- Prendra connaissance des plans de l'ensemble du projet,
- Présentera ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- Les plans devront respecter les principes définis par l'architecte.

L'entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et au Cahier des Clauses Techniques Particulières et s'assurer de leur concordance dans les différents documents d'appel d'offre.

Pour l'exécution, l'entrepreneur doit s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre cotes et indications diverses et, en cas de doute, il devra en référer au Maître d'Œuvre et provoquer tous les renseignements complémentaires sur ce qui semblerait incomplet.

Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur est tenu seul responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Réception des supports :

L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie, arases, planéité conforme au DTU, état de surface) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.

Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.

En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.

Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.

En cas de gros défaut de nivellement dalles, dallages, chapes, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

Mises hors d'eau provisoires :

Conformément au planning général des travaux, l'entrepreneur doit garantir l'étanchéité du bâtiment durant toute la phase de chantier dès la réception des supports (gros œuvre ou charpente)

Le présent lot aura à assurer les mises hors d'eau provisoires des bâtiments, avec la mise en œuvre de protection adaptées, raccordement aux réseaux EP provisoires pour bannir tout ruissellement, la surveillance et le maintien en parfait été les supports jusqu'à l'exécution de l'étanchéité.

Échafaudages / Levages :

La fourniture, l'amenée, le repli de tous les échafaudages, ou moyens de levage, ainsi que le montage, démontage, déplacements de ceux-ci seront compris dans les prix unitaires de l'entreprise. Ceux-ci seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant les échafaudages.

Protection des ouvrages finis :
L'entreprise doit prévoir, dans ses prix unitaires, la protection des matériaux et des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.
En particulier, l'entreprise protège contre les chocs et les salissures, les surfaces courantes et toutes les arêtes des revêtements situées dans les zones d'activité et des engins de chantier.
Les éléments abîmés sont systématiquement remplacés au fur et à mesure de l'avancement. L'entreprise doit le nettoyage de ces ouvrages avant réception.

Les ouvrages non conformes sont, si nécessaires, démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur ou des entrepreneurs reconnus fautifs.

1.2.3.5 **Dispositifs de sécurité**

Tous les règlements administratifs en vigueur doivent être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers (signalisation, filets, gardes corps, etc.…).

Cette prestation sera implicitement incluse dans les prix unitaires.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en a les frais implicitement liés à sa charge.

1.2.3.6 **Échafaudage et nacelles**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages et nacelles nécessaires à l'exécution de ses travaux, ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Ils devront être conformes à la réglementation et parfaitement stables, munis de tous les dispositifs de sécurité.

L'entreprise prévoit également tous les moyens de levage et d'approvisionnement nécessaire à ses réalisations.

L'entrepreneur du présent lot doit prévoir à sa charge l'ensemble des matériels complémentaires de maintenance et levage, non prévu dans le cadre de l'installation de chantier commune (grue, lift éventuel, rampe...) suivant le PIC joint dans le présent dossier de consultation, et ce pour la mise en place des ouvrages décrit dans le présent document (étanchéité, protection d'étanchéité, végétalisation...).
Comprenant éventuellement les échafaudages complémentaires, protections de sécurités collectives, grues mobiles de levages, lift temporaire, zone de stockage, ainsi que leur amené/replis en fin d'exécution.

1.2.4 **Qualité des travaux**

1.2.4.1 **Qualité des matériaux - Structure bois**

Les produits, matériels et procédés employés devront obligatoirement être conformes aux normes françaises en vigueur au moment de la soumission pour les produits traditionnels. Pour les systèmes non traditionnels, ils devront être titulaires d'un Avis Technique du CSTB en cours de validité lors de la soumission et de la mise en œuvre.
Tous les matériaux employés devront répondre aux normes en vigueur au moment de la soumission.
Les isolants thermiques et acoustiques intégrés aux ouvrages devront impérativement faire l'objet d'un certificat de qualification ACERMI.
Les produits de jointoiement et d'enduisage devront être compatibles avec les supports et les finitions prévues par le présent lot.

Origine des bois :
- L'ensemble des ouvrages bois seront d'Oigine France et labellisé PEFC.
- L'entreprise devra fournir un certificat attestant l'origine de l'ensemble des matériaux en bois.

Traitements :
- Bois extérieurs : classe 3 ou 4 suivant localisation et exposition directe
- Bois intérieurs : classe 2
- Il est spécifié en outre que le traitement contre les termites est exigé selon la norme EN 117 et 118.
- Les ferrures mécano-soudées sont protégées par galvanisation à chaud
- Les ferrures standard sont protégées par galvanisation ou électrozinguage

Modalités et dosage selon instructions du fabricant du produit agréé :
L'entrepreneur du présent lot devra fournir au Maître d'Œuvre un certificat attestant de ces protections en indiquant le cubage de bois traité. Les traitements devront être effectués par une entreprise agréée par le CTB.
Les bois en contact avec la maçonnerie seront protégés par application de deux couches produits adaptés suivant textes en vigueurs.

Qualité des bois :
Le bois massif utilisé est de classe de résistance C24 et le bois lamellé collé de classe GL24h Acerbois Glulam ou GL28h
Les bois seront sains sans nœuds vicieux ou pourris. Ils ne devront posséder aucun corps étranger. Ils ne devront présenter

aucune trace de gélivure, roulure, cadranure, fente et fracture d'abattage ou gerçure.
Ils seront exempts de piqûres ou de gros trous de vers.
Leur degré d'humidité devra être compris entre 15 et 18 % sauf spécification contraire.
Seuls les bois neufs seront utilisés, les bois portant des traces d'entailles de trous, de mortaises, de tenons etc... ne seront pas admis.
Les agglomérés de particules de bois seront de la qualité CTBX ou CTBH hydrofuge à collage phénolique, ils devront bénéficier d'un avis technique correspondant à leurs destinations.
Les panneaux OSB seront de classe OSB3 ou OSB4 selon leur exposition et leur rôle dans la structure (contreventement, épaisseur, écran thermique...)
Les panneaux devront avoir le classement E1 (émission de formaldéhydes) et devront provenir d'une usine homologuée.

Aspect des bois :
Les parties visibles extérieures et intérieures seront rabotées (poncées et lasurées selon spécification descriptif). Tous les bois devront être hors cœur, afin d'éviter les fentes.
Si certaines pièces massives, comme les poteaux, doivent conserver le cœur, privilégier le sciage à cœur refendu, sinon les pièces de bois recevront dès la scierie des gorges de décharge selon description page 94 à 96 du Construire en Bois N°2 ou page 48 du traité de génie civil vol 13 (construction en bois). Les assemblages devront être parfaits, les parements dressés ne comportant pas de traces de sciage, les rives seront droites sans épaufrures.
Les bois apparents devront être de choix 0 ou 1 selon la norme NF EN 1611 : Classement d'aspect des sciages résineux.

Durant la période de montage de la charpente et jusqu'à la réception du bâtiment, l'entreprise prendra toutes les précautions pour éviter toutes les traces de marquages, échauffures, coulées, salissures. L'entreprise devra dans tous les cas assurer le nettoyage des bois et les reprises nécessaires.

Protection :
Les bois mis en œuvre devront être traités contre les insectes xylophages et les termites. Une protection est obligatoire sur tous les bois de structure et/ou participant à la stabilité de l'ouvrage selon l'article R.12-2 du code de la Construction et de l'Habitation.
Il est spécifié en outre que le traitement contre les termites est exigé selon la norme EN 117 et 118.
Les bois équarris devant rester apparents recevront deux couches de finition à l'atelier par lasure satinée à base de résines acrylique en phase aqueuse (couleur selon choix architecte sauf spécifications selon le descriptif).
Selon les aléas de chantier, application d'une couche de finition supplémentaire après ponçage, réparation des imperfections et pochonage des parties reprises à prévoir au présent lot. Tout doit être mis en œuvre pour s'assurer de l'état final des éléments visibles.
Les poteaux en contact avec le béton recevront un plastique de protection sur 1m de hauteur minimum, à retirer juste avant la réception par le présent lot.
Un bâchage ou toute autre protection adéquate des éléments bois contre les intempéries en phase chantier est à prévoir si les conditions climatiques l'exigent.

L'entreprise devra se conformer au guide pratique, édité par CODIFAB, "Construction bois et gestion de l'humidité en phase chantier", pour la gestion et la protection de ses ouvrages bois lors de la phase chantier et dans l'attente de protections définitives des ouvrages bois (revêtement de façade, complexe d'étanchéité...)

Protection provisoire en phase chantier :

L'entreprise doit prévoir, dans ses prix unitaires, la protection des matériaux et des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.

En particulier, l'entreprise protège contre les chocs et les salissures, les surfaces courantes et toutes les arêtes des revêtements situées dans les zones d'activité et des engins de chantier.

Les éléments abîmés sont systématiquement remplacés au fur et à mesure de l'avancement. L'entreprise doit le nettoyage de ces ouvrages avant réception.

1.2.4.2 Qualité des matériaux - Structure métallique

Les produits, matériels et procédés employés devront obligatoirement être conformes aux normes françaises en vigueur au moment de la soumission pour les produits traditionnels. Pour les systèmes non traditionnels, ils devront être titulaires d'un Avis Technique du CSTB en cours de validité lors de la soumission et de la mise en œuvre.
Tous les matériaux employés devront répondre aux normes en vigueur au moment de la soumission.
Les isolants thermiques et acoustiques intégrés aux ouvrages devront impérativement faire l'objet d'un certificat de qualification ACERMI.
Les produits de jointoiement et d'enduisage devront être compatibles avec les supports et les finitions prévues par le présent lot.

Mise à la terre des éléments de charpente métallique :
Toutes les masses métalliques entrant dans la composition des ouvrages seront connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et seront reliées à la terre selon les normes en vigueur (CNF C15 100), en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques, des courants induits ou ceux dus à des connexions accidentelles.

La réglementation prévoit un câble reliant l'ossature à la prise de terre de section suivante :
- 28 mm2 de section pour un fil de cuivre
- 200 mm2 comme section d'acier

L'entreprise devra s'assurer de la bonne liaison électrique des pièces entre elles. Pour les assemblages boulonnés, une liaison par cordon de soudure devra assurer une continuité suffisante.
Elle raccordera la mise à la terre au réseau en coordination avec le Lot Électricité.

Qualité des éléments en acier :
Pour les profils, il sera utilisé au minimum les nuances suivantes :
- Profils ouverts et profilé à froid : S235 JR ou S275JR, à utiliser uniquement pour la construction boulonnée, ou soudée sans sollicitation importante, S235, S275 JO ou J2G3, à utiliser pour les constructions soudées très sollicitées.
- Profils tubulaires et reconstitués soudés: S235 JRH, à utiliser uniquement pour la construction boulonnée, ou soudé sans sollicitation importante, S355 JOH ou J2H, à utiliser pour les constructions soudées très sollicitées.
- Tirant métallique de type Halfen Detan : Acier inoxydable S355 ou S520

Il pourra être utilisé, des profils ouverts en acier S355JO ou à défaut S355 J2 G3 en particulier pour les qualités soudables selon la Norme NF EN 10025 et les Normes NF A 35501 - NF A 36102 - NF A 36301 - NF EN 1090-2

Tubes carrés et ronds suivant normes NFA 49541 et NFA 49501.
Les attestations de conformité des aciers devront être transmises avant la mise en fabrication de la charpente.

Tolérances dimensionnelles acceptables selon la norme NF 45 210 (décembre 1976)
Tolérances sur la masse, sur l'ensemble et profilés isolés.

Les aciers comportant un risque d'arrachement lamellaire seront du type Z 25 suivant norme NFEN 10164.
Tous les aciers devront posséder un certificat matière (type CCPU31b). Ces certificats devront être fournis à la Maîtrise d'œuvre.
Les aciers choisis seront à minima de qualité JR. Cette qualité sera conforme à l'Eurocode 3 partie 10, en fonction de l'épaisseur des pièces et des températures de mise en œuvre, ainsi que selon les exigences liées à l'exécution des soudures.

Protection des ouvrages et éléments structurels :
Les pièces métalliques (poutre, boulonnage, soudure, ferrage...) seront protégées par une peinture antirouille, thermo-laquage ou galvanisation à chaud. Les procédés de traitement seront adaptés aux conditions d'expositions à l'humidité.
Compris toutes reprises et traitements in-situ éventuels après découpe ou dégradation ponctuel sur chantier.

1.2.4.3 Fabrication

Tous les travaux exécutés, soit en atelier, soit sur le chantier, seront obligatoirement vérifiés par les soins du constructeur.

Les ossatures bois et métalliques seront fabriquées selon les règles de l'art. Les aciers seront dégraissés.
La mise à longueur ou le découpage des éléments seront exécutés par oxycoupage. Les coupes devront être nettes, sans déformations ou fissurations.

Le Bureau de Contrôle pourra refuser toutes pièces possédant un congé ou qui serait chanfreinée.
Les pièces en contact seront soigneusement brossées.

Les dispositions constructives principales présentées sur les plans d'appel d'offre du présent marché doivent être scrupuleusement respectées et ne peuvent être modifiées qu'après avis explicite de la Maîtrise de chantier.
L'épaisseur des goussets sera déterminée par le calcul, en fonction des épaisseurs des pièces à assembler par soudage ou boulonnage, et dans ce dernier cas, en fonction des diamètres des boulons.

L'ensemble des charpentes métalliques vues sera soudé en atelier.
Les soudures sur chantier sont à proscrire.

Si des pré-assemblages de parties de charpente sont prévus en usine, tous leurs composants seront présentés pour inspection et avis avant assemblage.
La dimension des éléments de charpente doit respecter les dispositions retenues sur les plans.

Seront comprises, toutes les pièces ou éléments complémentaires pour obtention d'un ensemble fini conforme aux normes et règlements en vigueur, ainsi que toutes les sujétions pour mise en œuvre nécessaires aux différents corps d'état, renforcements et chevêtres pour châssis d'éclairage ou de désenfumage, sorties de ventilation, VP chutes, etc., en toiture.

1.2.4.4 Assemblages et mise en œuvre in-situ

Ferrures :
Les pièces métalliques, d'épaisseur minimum 3mm, utilisées seront le plus souvent possible invisibles et protégées directement en usine par galvanisation.

Les pièces mécano soudées seront réalisées à partir de tôle d'épaisseur minimale 6mm. Les cordons de soudures seront continus. Les tôles seront découpées au laser ou au jet d'eau pour obtenir des chants de coupes parfaits sans bavure.
Toute intervention in situ de découpage, meulage, soudure, etc… est formellement proscrite.
Avant fabrication, les plans de détail, en particulier les assemblages et les ferrures devront être présentés au maître d'œuvre et au bureau d'étude pour approbation.

Assemblage des pièces de charpente :
Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts nécessaires pour assurer une parfaite liaison et triangulation.
Les fatigues locales seront vérifiées.
Les entailles ou mortaises qui seraient nécessaires à certains assemblages ne pourront avoir une hauteur supérieure au tiers de la plus petite dimension de la pièce. Prévoir des vis de frettage afin de réduire le risque de fente.
Les mortaises, embrèvements et feuillures et autre assemblage bois / bois auront un évidement semblable et égal aux tenons au bout des pièces qu'ils devront recevoir.

Les arasements des assemblages devront présenter sur les parements visibles, une coupe franche, un joint sans jeu soit affleuré soit marqué.

Levage :
Les points de levage peuvent être des sangles, des crochets, des plaques ou tout autre moyen d'attache permettant d'assurer la sécurité nécessaire lors de la manutention.
Les panneaux possèderont un AT en cours de validité.
Est réputé inclus dans les coûts suivants :
- les études, les dessins d'exécution et de détail de toutes les structures en bois, porteuses ou non, comprenant aussi le calepinage et le sens des panneaux, les types et les détails des ancrages en pied de panneaux et des chaînages en tête des panneaux et autres détails (traitement des ouvertures, par exemple) ;
l'ordonnancement prévisionnel de livraison et de pose, le poids des panneaux et les conditions de levage ;
- l'acceptation des supports : l'état et les caractéristiques dimensionnelles ;
- le plan d'implantation des réservations nécessaires au titulaire du lot gros œuvre
- l'implantation des panneaux ;
- les moyens de manutention et de levage et les moyens de sécurité spécifiques à la mise en œuvre;
- le transport, la pose et le réglage des ouvrages ;
- la fourniture et la pose de tous les matériaux entrant dans la structure, y compris les linteaux et les renforts divers ;
- la protection des éléments durant la phase chantier ;
- la fourniture et la pose des éventuels éléments nécessaires pour respecter les largeurs minimales d'appui pour supporter les ouvrages de couverture ou d'étanchéité ;
- la fourniture et la pose des éléments de stabilité provisoire si nécessaire ;
- le nettoyage et la libération du chantier, en ce qui concerne les travaux correspondants ;
- les chevêtres et les renforcements de structure nécessaires à l'exécution d'autres ouvrages tels que définis sur les plans et dans le descriptif ;
- les percements et les entailles dans les éléments de structure, nécessaires au passage des réseaux, lorsqu'ils affectent les qualités propres de ceux-ci et nécessitent des renforts et des justifications

Tolérance de charpente bois :
Les tolérances de la charpente bois, sur les cotes d'implantation et celles sur les grandes dimensions de l'ouvrage sont égales à :
+/- 0,5 cm jusqu'à 7,5 m,
+/- 1,5 cm jusqu'à 10 m,
+/- 5 cm jusqu'à 100 m.

Tolérance de charpente métallique :
Elles suivent les prescriptions de l'EC3.
Les tolérances pour la charpente sont les suivantes :
- Tolérance globale : +/- 15 mm
- Tolérance des côtes d'appui des poteaux par rapport au théorique : +/- 3 mm.
- Tolérance d'entraxe de boulons sur un même appui : +/- 3 mm.
- Tolérance entre deux éléments porteurs successifs : +/- 6 mm.

De plus :
- Nivellement entre les deux appuis d'une même poutre inférieure au 1/2000ème de la portée.
- Faux aplomb de poteau intérieur au 1/2000ème de la longueur.
- Les relevés et contrôles géométriques de ces tolérances sont à la charge du présent lot.

Les valeurs intermédiaires sont obtenues par interpolation linéaire entre 7,5 m et 10 m et entre 10 m et 100 m
Les niveaux doivent être respectés avec une tolérance +/- 1 cm sur une longueur de 10 m et les aplombs sont réglés avec une tolérance de +/- 2,5 mm/m sans excéder +/- 2,5 cm.
La maîtrise d'œuvre peut réaliser des mesures afin de vérifier ces tolérances.

1.2.4.5 Contrôles et Validation de l'étanchéité

La conformité de la "boîte" sera validée par des essais physiques selon les méthodologies de la norme NF EN ISO 14644-3.

Test d'étanchéité à l'eau et à l'air :
La mise en œuvre d'une membrane pare-pluie ou d'un écran rigide pare-pluie sera conforme à la norme NF DTU 31.2. Les membranes pare-pluie devront faire l'objet d'une certification QB ou autre évaluation équivalente.
L'étanchéité à l'eau sera assurée par la mise en œuvre :
- d'une membrane pare-pluie et de ses accessoires
- d'un écran rigide pare-pluie et de ses accessoires.

L'étanchéité à l'eau sera assurée par la mise en œuvre :
- d'une membrane pare-vapeur et de ses accessoires
- d'une barrière souple à la diffusion de vapeur d'eau et de ses accessoires
- de panneaux à base de bois.

Les matériaux et la mise en œuvre d'une membrane pare-vapeur ou d'une barrière à la diffusion de vapeur d'eau ou d'un panneau à base de bois sera conforme à la norme NF DTU 31.2.

Test de mise en pression
Ce test vise à quantifier le taux de fuite global de l'enveloppe.
- Procédure : Le local est mis en surpression (ou dépression selon l'usage) à une valeur de consigne
- Critère d'acceptation : La fuite résiduelle ne doit pas excéder un volume horaire défini de Q4 : 1.00 m3/h/m2

Mesure du temps de décroissance (Test de demi-vie)

- Exigence : Le temps de demi-vie doit être supérieur à la valeur cible définie à la conception

Recherche de Fuites Locales
En cas de non-conformité aux tests globaux, ou systématiquement pour les points singuliers, les méthodes suivantes seront appliquées :
- Test à la fumée (Visualisation) : Injection d'une fumée opaque et traçante à l'aide d'un générateur d'aérosol. On observe les sorties de fumée au niveau des joints de cloisons, des blocs-portes et des traversées de fluides.
- Test à la bulle : Application d'une solution moussante sur les joints extérieurs pendant que le local est en surpression. L'apparition de bulles indique une micro-fuite.

Fréquence des contrôles
- À blanc : Après pose des cloisons et plafonds, avant intégration des mobiliers.
- Final : Après installation complète de tous les terminaux (prises, bouches, fluides) et joints de finition.

1.2.4.6 **Coordination et limite de prestation avec les autres lots**

Le titulaire du présent lot doit laisser toutes possibilités aux autres corps d'état pour la mise en place de leurs fourreaux, gaines et autres éléments devant être incorporés dans certains éléments structurels. Il doit leur fournir tous renseignements et précisions sur les délais et durées qui lui sont nécessaires pour son propre travail et obtenir de la part des autres corps d'état, les délais et durées qui leur sont indispensables.

L'entreprise du présent lot doit veiller au bon état de conservation des éléments posés par les autres entreprises.
Les problèmes d'implantation exacte et de dimensionnement des diverses réservations évoquées ci-dessus doivent être réglés entre les différents corps d'état participant aux travaux, lesquels sont solidairement responsables des erreurs ou omissions.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui sont précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

Vérifie la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
Prend connaissance des plans de l'ensemble du projet,
Présente ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
Les plans doivent respecter les principes définis par l'architecte, notamment pour les altitudes, type de protection, et aspect de finition.

Limite de prestation - Lot Structure bois / Lot Gros Oeuvre (NOTA : liste non exhaustive) :

Prestations dues par le présent lot :
* Les altitudes des arases à livrer,
* Les charges et efforts liés à la charpente, couverture et éléments météorologique... à prendre en compte dans le calcul global du bâtiment,
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment goussets, muraillères...,
* Les charges et efforts liés dans le cas des ouvrages comprenant des ossatures (bardages, vêtures, etc.)
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans la maçonnerie,
* Les altitudes des dalles/charpente à livrer, notamment pour le respect des altitudes des complexes finis des zones dans le cadre du permis de construire,
* Les altitudes des arases à livrer, notamment pour les respects des altitudes des acrotères/murs/murets compris couvertines dans le cadre du respect du permis de construire
* Les données des pentes des charpentes/dalles support d'étanchéités suivant destination de celles-ci,
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans la maçonnerie et/ou à fixer en charpente, eaux pluviales, lanterneaux …,
* Reprise des éclats de maçonneries si ceux-ci sont dus à la mise en œuvre du système de fixation dans l'ouvrage préalablement réceptionné (obligation du titulaire du présent lot),
* Fourniture des platines si celles-ci sont à sceller,
* Relevés sur acrotères MOB se retournant sur la tête d'acrotères et dépassant de 2cm pour faire goutte d'eau le temps du chantier. Se coordonner avec le Lot Gros Œuvre et Etancheité pour protection et raccord du pare-pluie.
* Le pare-pluie des MOB et FOB sera rabattu par le présent lot pour laisser le temps au Lot Étanchéité de souder les relevés d'étanchéité en tête. le présent lot devra rabattre le pare-pluie et faire le raccord avec l'étanchéité par la suite.

Prestations dues par le lot Gros Œuvre :
* Prise en compte des surcharges et charges permanentes,
* Les arasements en têtes de murs et/ou d'acrotères,
* Le décoffrage soigné permettant la mise en œuvre des enduits/peintures, sinon la reprise du support permettant la réception du support,
* Réalisation et livraison des dalles et/ou charpentes support, compris pentes suivant destination
* Prescellements de platines au lot Gros Œuvre.

Limite de prestation - Lot Structure bois / Lots techniques (NOTA : liste non exhaustive) :

Prestations dues par le présent lot :
* Prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilations, crosses, évents... ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI
Compris raccordement des asservissements sur attentes des lots techniques, à charge du présent lot
Compris test et validation de l'installation global avant livraison de chantier

Prestations dues par les lots techniques (Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI) :
* Amenées des câbles et attentes filaires jusqu'aux boitiers de commandes/manoeuvre
* Communication des plans de réservations et passage de réseaux au lots Gros Œuvre et Etancheité

1.3 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - ETANCHEITE

1.3.1 Consistance des offres

1.3.1.1 Consistance des travaux

L'offre de l'entreprise comprennent la réalisation d'ouvrage incluant la fourniture, le transport, et la pose :
- Les études, dessins de détail d'ouvrages et dimensionnements des pièces de raccords aux ouvrages divers entre ceux du présent lot et/ou d'autre lots.
- Fourniture et mise en œuvre des matériaux de couvertures en panneaux isolant (type et épaisseur selon l'étude thermique)
- Fourniture et mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements et de tous dispositifs de joints (platines à moignon, boîtes à eau, crapaudines, trop-pleins, sorties de ventilation, crosses pour passage de fils électriques ou d'antennes etc.).
- Fourniture et pose des dispositifs d'évacuations d'eaux pluviales verticales telles que descentes, dévoiement, et dauphins.
- Complexe d'étanchéité : membrane bitumineuse, synthétique ou liquide compris relevés, angles, souches, sorties de toiture
- Fourniture et mise en place des matériaux entrant dans la constitution des protections lourdes (meubles ou dures) ou de l'autoprotection.
- Fourniture et mise en place des dispositifs pour la protection des travailleurs contre les chutes.
- Fourniture et pose d'éléments de toitures, qu'ils soient d'éclairement, de désenfumage avec asservissements, d'accès toiture, de ventilation etc..
- Coordination en début de chantier avec les autres entreprises dont les travaux seront en rapport à un titre quelconque avec l'étanchéité et/ou le bardage.
- Traitement des joints de dilatation
- Équipements de sécurité : lignes de vie, point d'ancrage, garde-corps

L'offre inclut notamment, mais sans s'y limiter :
- Réception avant démarrage des travaux d'étanchéité, de tous les ouvrages effectués antérieurement par des tiers, et qui devront servir de support à l'étanchéité, afin de vérifier leur bonne exécution et leur conformité aux prescriptions contractuelles et réglementaires,
- Études et relevés : Les relevés sur site, l'établissement des plans de calepinage (alignement des joints coupes) et les échantillons pour validation par le Maître d'Œuvre.
- Préparation des supports : Nettoyage, dégraissage et séchage des surfaces. Le traitement des fissures inertes et l'application d'un primaire d'accrochage.
- Nettoyage et repli : L'évacuation régulière des chutes et surplus d'ouvrages, d'ossatures et des poussières de coupes. La protection des ouvrages adjacents (menuiseries, serrurerie, ossature et structure porteuse). Le nettoyage de fin de chantier des protections d'étanchéités.

Les travaux comprennent aussi :
- Fourniture des échantillons demandées, documentations et avis techniques de ses produits.
- Réalisation des prototypes / pièces témoins demandées.

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-avant, dans le présent CCTP ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.
Dans ce cadre sont inclus les étanchéités avec leurs protections, les dispositions pour évacuations des eaux pluviales.

1.3.1.2 Conformité aux règles en vigueur

L'entrepreneur du présent lot se conforme aux prescriptions des DTU et normes françaises en vigueur qui concernent les ouvrages dont il a la charge et notamment :
- Etanchéité,
- Zinguerie.

L'entrepreneur du présent applique les règles de calculs en vigueur concernant :
- Les éléments liés aux éléments tels que l'altitude, la destination (inaccessible, technique, accessible piéton, véhicule…),
- La justification des fixations (mécaniques ou collées) … suivant supports, pentes…

L'entrepreneur se réfère aux normes françaises en vigueur (NF P) concernant les ouvrages composant le présent lot :
- Normes relatives aux dimensionnements, résistances mécaniques, propriétés physiques, stabilité des éléments etc.),
- Règles professionnelles pour la mise en œuvre des éléments composant les ouvrages dont il a la charge si nécessaire.

Ces listes n'étant en aucun cas limitative.

Les matériaux et procédés employés sur le chantier, et réputés non traditionnels, devront faire l'objet d'un agrément ou d'un avis technique du CSTB. Les travaux sont réalisés suivant les recommandations de l'avis technique du fournisseur.

L'entrepreneur du présent lot devra présenter les pièces justificatives en même temps que les échantillons.

Tous les travaux seront réalisés selon préconisations du Fabricant.

1.3.2 **Normes et règlements**

1.3.2.1 **Normes et D.T.U.**

Les travaux seront soumis, en tout ce qui les concerne, aux prescriptions des documents suivants :

- NF DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie (béton).

- NF DTU 43.5 : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses (essentiel en cas de rénovation).

- NF DTU 20.12 : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

- Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT) du CSTB, Notamment le CPT 3564, 3644, 3779 et le 3680.

Les normes, règlements et agréments :

- Réglementation Acoustique (NRA) : Respect des indices d'affaiblissement acoustique fixés au projet.
- Réglementation Thermique et Environnementale (RE2020) : Performance des isolants et étanchéité à l'air.
- Certifications : Tous les isolants thermiques devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI.
- Avis Techniques : Les matériaux non traditionnels ou systèmes spécifiques (étanchéité synthétique, cuvelage, imperméabilisation...) devront impérativement faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB en cours de validité.
- Règles Neige et Vent, climat de plaine et montagne,
- Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages,
- Les règles professionnelles,
- Les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc,
- Les normes fondamentales et générales, relatives aux dimensions, représentations et résistances, ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date de remise des offres, et ce indépendamment de la date de référence.

Les matériaux mise en œuvre devront respecter les indices des classements de performance définies par le CSTB selon la nature et la destination de l'étanchéité.

- Classement FIT du revêtement d'étanchéité FIT (Fatigues.Indentation.Température).
- Classement Broof du système complet pour la résistance au feu extérieur.
- La classe de compressibilité des isolant thermique (suivant le cahier CSTB 2662_V2)
- La résistance à la pénétration des racines selon la norme NF EN 13948 en cas de toiture végétalisée.

L'entrepreneur du présent applique les règles de calculs en vigueur concernant :

- Les éléments liés aux éléments tels que l'altitude, la destination (inaccessible, technique, accessible piéton, véhicule…),
- La justification des fixations (mécaniques ou collées) … suivant supports, pentes…

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des documents, normes, règles et règlements non cités.
Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B. et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

Demande de l'acousticien :
Les prestations demandées ayant un indice d'affaiblissement acoustique devront être validés par un rapport d'essais acoustiques réalisé en laboratoire.

1.3.2.2 **Désenfumage**

Les système de de désenfumage de type lanterneaux ou châssis de désenfumage doivent être certifiés conformément à la réglementation en vigueur selon le type de l'établissement.
Lorsque l'ouvrage est demandé au présent lot, l'entreprise inclue implicitement les dispositions d'asservissements.
Les matériels et la mise en œuvre devront répondre aux normes :

- NF EN 12101-2
- NF S 61-937
- NF DTU série 43

L'entreprise transmet à son fournisseur les contraintes du projet afin de vérifier la cohérence du dimensionnement et du positionnement, ainsi que le système d'asservissement avant la remise de son offre. Dans le cadre de réponse globale est forfaitaire, aucun avenant ne sera accepté si les volumes et surfaces à désenfumer n'ont pas été majorés par modification(s) de projet par rapport aux éléments transmis lors de la consultation.

1.3.3 **Conditions d'exécution des travaux**

1.3.3.1 **Calculs et plans d'exécution des ouvrages**

Le titulaire du présent lot doit les plans d'exécutions de ses ouvrages (plans généraux, détails d'exécution, etc...) cette prestation est implicitement incluse dans la remise des offres de l'entreprise.
Les plans de calepinage sont donc dû par la présente entreprise concernant ses ouvrages à effectuer, ainsi que ceux nécessaires à la présentation de la réalisation dans le détail de celle-ci suivant demandes de la MOA et/ou MOE et/ou Bureau de contrôle.

Les documents listés ci-dessus doivent être visés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant mise en fabrication, dans les délais prévus au marché. L'ensemble des documents doit être adressé en un exemplaire, sous forme papier et/ou

courrier informatique, au Maître de l'Ouvrage, à l'Architecte, au bureau d'études BA et au bureau de contrôle (un exemplaire pour chacun).

Les plans, coupes et calepinage de fabrication détaillés et cotés de tous les ouvrages décrits au présent dossier sont entièrement à la charge du présent corps d'état. Ces plans devront respecter les principes définis par l'Architecte.
Il devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état. Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.
Toute modification des plans de fabrication approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot et ne donneront lieu à aucune modification du prix forfaitaire de l'entreprise.

La mise en œuvre proprement dite ne pourra débuter qu'après approbation par le Maître d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle des plans d'implantation et de calepinage
Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des intervenants dès le début du chantier.

1.3.3.2 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les matériels de mise en œuvre et de mises en sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Cela comprend notamment suivant nécessité (liste non exhaustive) :

- Moyens de manutention
- Moyens de levage
- Moyens de mise en œuvre (échafaudage, nacelle, etc.)
- Etc.

Tous les règlements administratifs en vigueur devront être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers.
Cela comprend notamment les équipements de protections collectives et individuelles (garde-corps provisoires de sécurité pour réalisation des travaux en toiture-terrasse et couverture du bâtiment ; filets de protection ; signalisation, etc.
Ces prestations seront implicitement incluses dans les prix unitaires.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en aura les frais implicitement liés à sa charge.

NOTA : Les moyens de levage devront être conformes à la réglementation, parfaitement stables et munis de tous les dispositifs de sécurité. Procès-verbal de réception à fournir à la MOE.

1.3.3.3 Exécution des travaux

Exécution et mise en œuvre :
Tous les ouvrages prévus et décrits sont à exécuter suivant les alignements, formes et dimensions prévues sur les plans et l'entrepreneur doit respecter les dispositions précisées sur le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.
L'entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et au Cahier des Clauses Techniques Particulières et s'assurer de leur concordance dans les différents documents d'appel d'offre.
Pour l'exécution, l'entrepreneur doit s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre cotes et indications diverses et, en cas de doute, il devra en référer au Maître d'Œuvre et provoquer tous les renseignements complémentaires sur ce qui semblerait incomplet.
Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur est tenu seul responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Réception des supports :
L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie, arases, planéité conforme au DTU, état de surface) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.
En cas de gros défaut de nivellement dalles, dallages, chapes, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

Mises hors d'eau provisoires :
Conformément au planning général des travaux, l'entrepreneur doit garantir l'étanchéité du bâtiment durant toute la phase de chantier dès la réception des supports (gros œuvre ou charpente)
Le présent lot aura à assurer les mises hors d'eau provisoires des bâtiments, avec la mise en œuvre de protection adaptées, raccordement aux réseaux EP provisoires pour bannir tout ruissellement, la surveillance et le maintien en parfait été les supports jusqu'à l'exécution de l'étanchéité.

Les ouvrages non conformes sont, si nécessaires, démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur ou des entrepreneurs reconnus fautifs.

1.3.3.4 Protection des ouvrages hors présent lot

D'une manière générale et impérative, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les surfaces qui pourraient être tâchées, attaquées (planchers, sols), ou détériorés (cadres de portes, fenêtres, panneaux bois,

menuiseries métalliques, vitrages, parements de béton brut destinés à rester apparents).

L'entreprise prévoira avant son intervention la mise en place d'un polyanne (film plastique auto-adhésifs) sur l'ensemble des sols finis ou ragréées, ce film plastique pourra être enlevé pièce par pièce sur ordre de la maîtrise d'oeuvre par la présente entreprise; cette prestation est intégrée aux prix unitaires du présent marché.

1.3.3.5 Échafaudage et nacelles

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages et nacelles nécessaires à l'exécution de ses travaux, ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Ils devront être conformes à la réglementation et parfaitement stables, munis de tous les dispositifs de sécurité.

L'entreprise prévoit également tous les moyens de levage et d'approvisionnement nécessaire à ses réalisations.

L'entrepreneur du présent lot doit prévoir à sa charge l'ensemble des matériels complémentaires de maintenance et levage, non prévu dans le cadre de l'installation de chantier commune (grue, lift éventuel, rampe...) suivant le PIC joint dans le présent dossier de consultation, et ce pour la mise en place des ouvrages décrit dans le présent document (étanchéité, protection d'étanchéité, végétalisation...).
Comprenant éventuellement les échafaudages complémentaires, protections de sécurités collectives, grues mobiles de levages, lift temporaire, zone de stockage, ainsi que leur amené/replis en fin d'exécution.

1.3.4 Qualité des travaux

1.3.4.1 Qualité des matériaux

L'exécution de ces ouvrages s'entend y compris tous les ouvrages préparatoires nécessaires sans qu'il soit besoin de le répercuter dans chaque article, notamment :
Réception du support et vérification de la bonne exécution du ragréage éventuel par le lot Gros œuvre et de la planéité de l'ensemble,
Nettoyage, brossage et dégraissage pour éliminer les salissures, les laitances et les huiles de décoffrage, si nécessaire.
La protection provisoire de l'étanchéité ou du pare-vapeur si nécessaire lors des travaux,
Les éléments ou dispositions permettant de maintenir provisoirement hors d'eau le bâtiment durant le chantier lorsque cela est demandé dans le cadre du planning.

Étanchéité :
L'entreprise doit apporter une garantie de résultat sur l'ensemble des produits appliqués et doit procéder à la reprise sans frais de l'ensemble des réalisations ayant subi des dégradations jusqu'au terme de la garantie de parfait achèvement.
L'application des produits est conforme aux prescriptions du fournisseur et aux normes/règles en vigueur,
Les applications doivent respecter avis techniques ou DTU,
L'ensemble des bandes de renforts nécessaires et autres sujétions font parties intégrantes de la réalisation,
En cas d'isolation, l'entreprise est tenue de vérifiée la compatibilité des matériaux assemblés.
Si la MOE juge que le résultat n'est pas satisfaisant, alors l'entreprise reprendra à ses frais la reprise (nouvelle fourniture comprise le cas échéant).

Protections :
L'entreprise doit apporter une garantie de résultat sur l'ensemble matériaux proposés et doit procéder au remplacement sans frais de l'ensemble des pièces ayant subi des déformations jusqu'au terme de la garantie de parfait achèvement.
Tous les éléments devront être posés pour une planéité et un alignement attendu par la MOE. Si la MOE juge que le résultat n'est pas satisfaisant, alors l'entreprise reprendra à ses frais la dépose et repose (nouvelle fourniture comprise le cas échéant).

Généralités de finitions :
L'Architecte se réserve le choix des tons ainsi que l'emploi éventuel de plusieurs teintes pour détacher certains éléments d'architecture sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément de ce fait.
Les tons/coloris sont présentés au MOE avant mise en œuvre.

L'entreprise retenue fourni obligatoirement, avant mise en œuvre définitive, pour accord du maître d'ouvrage et de l'architecte, les échantillons suivants :
Palettes des teintes retenues couches restant apparentes,
Echantillons et prototypes des différents éléments courants (surface) mais également des accessoires (couvertines, solins, bavettes...

1.3.4.2 Qualité de mise en œuvre

L'entrepreneur devra la réception des supports avant tout début d'intervention et devra notifier à l'architecte tous les travaux nécessaires sur subjectiles et préalables à l'exécution de sa prestation.

Une réception contradictoire sera effectuée à l'initiative de la maîtrise d'œuvre, en présence des entreprises concernées et du contrôleur technique. Un procès-verbal établi à l'issue de cette réception définira tous les travaux nécessaires sur subjectiles et préalables à l'acceptation du support.

Les systèmes d'étanchéités choisis (produits, matériels et procédé) employés devront être obligatoirement conformes aux normes françaises titulaires d'un avis technique favorable du C.S. T.B. en cours de validité lors de la soumission et de la mise en œuvre.
En cas de variante, si celles-ci sont autorisées dans le cadre du marché, l'entrepreneur devra fournir à l'appui de son offre, une

copie de l'avis technique.

Garanties contractuelles exigées : 10 ans de bonne tenue et de stabilité des coloris.
Toute exception à cette garantie devra être précisée par l'entreprise au moment des choix.
La garantie devra être couverte par une assurance. Les franchises éventuelles ressortant de l'assurance devront être intégralement prises en charge par l'entreprise et le fabricant.

Avant tout début de réalisation l'entrepreneur devra fournir à l'architecte et au bureau de contrôle les dessins de détails, échantillons, et éventuellement plans de calepinage,
Dans le cas de mise en œuvre nécessitant des tolérances de poses particulières (alignement, superposition, planimétrie, dimensions et verticalité des tableaux, etc.), l'entreprise devra, avec les autres entreprises concernées et la maîtrise d'œuvre, la définition précise des tolérances acceptables et avant pose la vérification et l'acceptation du support.

En complément à la fourniture des détails d'exécution, surfaces témoins in situ et prototypes spécifiques au procédé employé, l'entreprise devra en accord avec le maître d'œuvre, l'établissement et la mise en place d'un système d'autocontrôle des différentes tâches à réaliser pendant l'exécution des travaux.

L'entreprise devra tous les profilés, renforts, réservations, joints et fonds de joints nécessaires à l'étanchéité du système préconisé et de sa jonction avec tous les éléments en place au fini au moment de son intervention.

1.3.4.3 Essais d'épreuves d'étanchéité à l'eau

L'entrepreneur devra effectuer la mise en eau de tous les complexes d'étanchéité avec condamnation provisoire des naissances d'eaux pluviales et trop-pleins, et fourniture et mise en œuvre d'une charge d'eau avec coloration; le niveau d'eau est maintenu pendant 4 heures sous surveillance conjointe du maître d'œuvre, de l'entreprise et du bureau de contrôle.

Si des désordres sont constatés l'entreprise devra la réparation des incidences occasionnées sur les autres ouvrages et la remise en fonctionnement des terrasses avec leurs évacuations.

Une épreuve d'étanchéité par mise en eau de la terrasse est à prévoir conformément aux règles professionnelles de la CSFE avant l'exécution des travaux des platelages et protections d'étanchéité.
Un PV de test sera produit et transmis au maitre d'œuvre et maitre d'ouvrage.

1.3.4.4 Coordination et limite de prestation avec les autres lots

Le titulaire du présent lot doit laisser toutes possibilités aux autres corps d'état pour la mise en place de leurs fourreaux, gaines et autres éléments devant être incorporés dans certains éléments structurels. Il doit leur fournir tous renseignements et précisions sur les délais et durées qui lui sont nécessaires pour son propre travail et obtenir de la part des autres corps d'état, les délais et durées qui leur sont indispensables.

L'entreprise du présent lot doit veiller au bon état de conservation des éléments posés par les autres entreprises.
Les problèmes d'implantation exacte et de dimensionnement des diverses réservations évoquées ci-dessus doivent être réglés entre les différents corps d'état participant aux travaux, lesquels sont solidairement responsables des erreurs ou omissions.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui sont précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

Vérifie la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
Prend connaissance des plans de l'ensemble du projet,
Présente ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
Les plans doivent respecter les principes définis par l'architecte, notamment pour les altitudes, type de protection, et aspect de finition.

<u>Limite de prestation - Lot Étanchéité / Lots Gros Œuvre-Charpente (NOTA : liste non exhaustive) :</u>
Prestations dues par le présent lot :

- Les altitudes des dalles/charpente à livrer, notamment pour le respect des altitudes des complexes finis des zones dans le cadre du permis de construire,
- Les altitudes des arases à livrer, notamment pour les respects des altitudes des acrotères/murs/murets compris couvertines dans le cadre du respect du permis de construire
- Les données des pentes des charpentes/dalles support d'étanchéités suivant destination de celles-ci,
- Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans la maçonnerie et/ou à fixer en charpente, eaux pluviales, lanterneaux …,
- Fourniture des platines si celles-ci sont à sceller,
- Reprise des éclats de maçonneries si ceux-ci sont dus à la mise en œuvre du système de fixation dans l'ouvrage préalablement réceptionné (obligation du titulaire du présent lot),
- Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans la maçonnerie et/ou à fixer en charpente, eaux pluviales, lanterneaux …,
- Fourniture des platines si celles-ci sont à sceller,
- Reprise des éclats de maçonneries si ceux-ci sont dus à la mise en œuvre du système de fixation dans l'ouvrage préalablement réceptionné (obligation du titulaire du présent lot).
- Relevés sur acrotères MOB se retournant sur la tête d'acrotères et dépassant de 2cm pour faire goutte d'eau le temps du chantier. Se coordonner avec le charpentier pour protection et raccord du pare-pluie.

Prestations dues par le lot Gros Œuvre et/ou Charpente :

- Prise en compte des surcharges et charges permanentes,
- Les arasements en têtes de murs et/ou d'acrotères,
- Le décoffrage soigné permettant la mise en œuvre des enduits/peintures, sinon la reprise du support permettant la réception du support,
- Réalisation et livraison des dalles et/ou charpentes support, compris pentes suivant destination
- Prescellements de platines au lot Gros Œuvre.

Limite de prestation - Lot Étanchéité / Lots techniques (NOTA : liste non exhaustive) :
Prestations dues par le présent lot :
- Prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilations, crosses, évents... ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI
- Éléments de désenfumage avec asservissements et lanterneau d'accès en toiture
  * Compris raccordement des asservissements sur attentes des lots techniques, à charge du présent lot
  * Compris test et validation de l'installation global avant livraison de chantier

Prestations dues par les lots techniques (Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI) :
- Amenées des câbles et attentes filaires jusqu'aux boitiers de commandes/manoeuvre
- Communication des plans de réservations et passage de réseaux au lots Gros Œuvre et Étanchéité

1.4 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS

1.4.1 Consistance des offres

1.4.1.1 Prestations implicitement dues

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-après ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.

Outre les prescriptions du présent document, la proposition de l'entreprise s'entend inclure :
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage des menuiseries,
- La fourniture et la pose des organes de scellement sur les menuiseries,
- La fourniture et la pose de tous les joints nécessaires à l'étanchéité, à l'air et à l'eau des menuiseries,
- La fourniture des parecloses adaptées à l'épaisseur du vitrage employé,
- Les retouches de protection sur les précadres éventuels,
- Les réservations (feuillures, engravures, trous) qui n'auraient pu être réalisées par l'entreprise de Gros-Œuvre du fait de l'entrepreneur du présent lot qui n'aurait pas fourni en temps utile les plans de détails,
- Les moteurs et fileries des appareils d'occultations (jusqu'aux attentes de l'électricien),
- La fourniture à l'Architecte de tous les prototypes et maquettes (menuiseries grandeur nature et quincailleries),
- La réservation dans la traverse haute et pose de la grille de ventilation (fournie par le plombier),
- Les tapées et habillages d'embrasure si nécessaire,
- L'ensemble des essais, afin de répondre à l'attente de l'architecte, est inclus dans l'offre de l'entreprise.

L'entrepreneur du présent lot est particulièrement tenu de prendre connaissance des plans et descriptifs de tous les corps d'état, il ne pourra arguer de la méconnaissance de ces pièces.

NOTA : dans le cas d'une rénovation de bâtiment, la dépose des menuiseries existantes et la prise de côte sur les embrasures conservées sont à charge du présent lot, suivant décomposition et repérage localisation DPGF.

1.4.1.2 Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les matériels de mise en œuvre et de mises en sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Cela comprend notamment suivant nécessité (liste non exhaustive) :
- Moyens de manutention
- Moyens de levage
- Moyens de mise en œuvre (échafaudage, nacelle, etc.)
- Etc.

Tous les règlements administratifs en vigueur devront être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers.
Cela comprend notamment les équipements de protections collectives et individuelles (garde-corps provisoires de sécurité pour réalisation des travaux en toiture-terrasse et couverture du bâtiment ; filets de protection ; signalisation, etc.
Ces prestations seront implicitement incluses dans les prix unitaires, et doivent également comprendre :
- L'entreprise assure la maintenance des installations et leur évolution en cours de travaux.
- L'entreprise doit le démontage et le repli des dispositifs de protection dès accord du CSPS, du maître d'œuvre et du pilote.
- Les protections sont laissées à demeure pour les autres corps d'état (protections collectives) tant que nécessaire.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en aura les frais implicitement liés à sa charge.

NOTA : Les moyens de levage devront être conformes à la réglementation, parfaitement stables et munis de tous les dispositifs de sécurité. Procès-verbal de réception à fournir à la MOE.

1.4.2 Normes et réglementations

1.4.2.1 Normes et D.T.U.

Les travaux seront soumis, en tout ce qui les concerne, aux prescriptions des documents suivants :
- NF DTU 33 : Façades Légères
- NF DTU 34.4 : Fermetures - Mise en œuvre de fermetures et stores
- NF DTU 36 : Menuiseries - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- NF DTU 39 - Vitrerie - Miroiterie

Les Normes, Règlements et Agréments :
- Réglementation Acoustique (NRA) : Respect des indices d'affaiblissement acoustique fixés au projet.
- Réglementation Thermique et Environnementale (RE2020) : Performance des isolants et étanchéité à l'air.
- Sécurité Incendie : Arrêtés relatifs à la protection contre l'incendie dans les bâtiments (ERP, Habitation ou Code du Travail selon l'opération).
- Certifications : Tous les isolants thermiques devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI.
- Avis Techniques : Les matériaux non traditionnels ou systèmes spécifiques (cloisons grande hauteur, systèmes acoustiques complexes) devront impérativement faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB en cours de validité.
- Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages,
- Les règles professionnelles,
- Les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc,
- Les normes fondamentales et générales, relatives aux dimensions, représentations et résistances, ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date de remise des offres, et ce indépendamment de la date de référence.

L'entrepreneur du présent applique les règles de calculs en vigueur concernant :
- Les éléments liés aux éléments tels que feu, vent, neige…
- La justification des assemblages, et/ou colle / mortiers… suivant supports et contraintes liées aux sites (climatique, sismique…)

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des documents, normes, règles et règlements non cités.
Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B. et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

1.4.2.2 Réglementation incendie

Tous les travaux des différents corps d'état, ayant à intervenir sur le chantier, sont exécutés en conformité avec les prescriptions de l'arrêté en vigueur, ainsi que des différents documents émanant des services de secours contre l'incendie du département, de la réglementation incendie, des normes et DTU ou textes relatifs à la protection contre l'incendie, ou à ses conséquences, parus au jour de la soumission.

Toutes les masses métalliques sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes en vigueur.

De plus, si une prescription du dossier de consultation ne permet pas de répondre aux exigences des documents ci-dessus, l'entreprise doit signalée lors de la remise de l'offre l'incohérence. Sans quoi, l'entreprise en assume la responsabilité et les actions à mener pour rendre la partie de l'ouvrage conforme aux règles de l'art.

Pour rappel : le prix global et forfaitaire doit inclure toutes les dispositions de stabilité (structurel, sismique, feu…) du bâtiment lié à l'ouvrage.

1.4.3 Conditions d'exécutions des travaux

1.4.3.1 Plans d'études et calepinages

Les études et plans permettant la réalisation des ouvrages du présent lot sont à la charge de l'entreprise.
Les plans de calepinage sont donc dû par la présente entreprise concernant ses ouvrages à effectuer, ainsi que ceux nécessaires à la présentation de la réalisation dans le détail de celle-ci suivant demandes de la MOA et/ou MOE et/ou Bureau de contrôle.

Les documents listés ci-dessus doivent être visés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant mise en fabrication, dans les délais prévus au marché. L'ensemble des documents doit être adressé en un exemplaire, sous forme papier, au Maître de l'Ouvrage, à l'Architecte, au bureau d'études BA et au bureau de contrôle (un exemplaire pour chacun).

Les plans, coupes et calepinage de fabrication détaillés et cotés de tous les ouvrages décrits au présent dossier sont entièrement à la charge du présent corps d'état.
Il devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état. Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.
Toute modification des plans de fabrication approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot.

La mise en œuvre proprement dite ne pourra débuter qu'après approbation par le Maître d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle des plans d'implantation et de calepinage
Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des intervenants dès le début du chantier.

1.4.3.2 Réception des supports

L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports ((altimétrie sous dalle, aplomb des murs, ...) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est

à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.
En cas de gros défaut de nivellement des chapes ou dallages, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

1.4.3.3 **Exécution des travaux**

L'entrepreneur du présent lot réalisera l'implantation de ses ouvrages sur les ouvrages de maçonneries et/ou de structure bois.
Les tolérances d'implantation, d'aplomb et de planimétrie seront strictement celles mentionnées dans les NF DTU 31 et NF DTU 20-21.

Exécution et mise en œuvre :
Le titulaire du présent lot est tenu de prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilation et équipements techniques de façades, ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Gros Œuvre, Cloison/Doublage/Faux plafond, Structure bois, Bardage façade.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui seront précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :
- Vérifiera la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre/façade bois
- Prendra connaissance des plans de l'ensemble du projet,
- Présentera ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- Les plans devront respecter les principes définis par l'architecte.

L'entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et au Cahier des Clauses Techniques Particulières et s'assurer de leur concordance dans les différents documents d'appel d'offre.
Pour l'exécution, l'entrepreneur doit s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre cotes et indications diverses et, en cas de doute, il devra en référer au Maître d'Œuvre et provoquer tous les renseignements complémentaires sur ce qui semblerait incomplet.
Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur est tenu seul responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Réception des supports :
L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie, arases, planéité conforme au DTU, état de surface) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.
En cas de gros défaut de nivellement dalles, dallages, chapes, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

Échafaudages / Levages :
La fourniture, l'amenée, le repli de tous les échafaudages, ou moyens de levage, ainsi que le montage, démontage, déplacements de ceux-ci seront compris dans les prix unitaires de l'entreprise. Ceux-ci seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant les échafaudages.

Protection des ouvrages finis :
L'entreprise doit prévoir, dans ses prix unitaires, la protection des matériaux et des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.
En particulier, l'entreprise protège contre les chocs et les salissures, les surfaces courantes et toutes les arêtes des revêtements situées dans les zones d'activité et des engins de chantier.
Les éléments abîmés sont systématiquement remplacés au fur et à mesure de l'avancement. L'entreprise doit le nettoyage de ces ouvrages avant réception.

Les ouvrages non conformes sont, si nécessaires, démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur ou des entrepreneurs reconnus fautifs.

1.4.3.4 **Traitement de l'étanchéité à l'air**

Les objectifs de perméabilité à l'air du bâtiment sont définis dans le CCTC.

Réceptions des menuiseries :
Les menuiseries doivent être stockées verticalement à l'abri des aléas du chantier et des intempéries.
L'entreprise doit vérifier :

- La présence et la qualité du joints d'étanchéité sur toute la périphérie de l'ouvrant et/ou du dormant est sa capacité à remplir parfaitement son rôle.
- Que les accessoires de fixation tels que les pattes, les cornières, les chevilles et les vis sont en capacité de supporter la charge maximale des menuiseries.
- Que les cales soient adaptées au type de menuiserie et au type de pose.
- Que les produits de calfeutrage tels que les joints et fonds de joints sont adaptés au type de menuiseries installées.

Traitement des liaisons menuiseries / structure :

- Le calfeutrement des menuiseries est réalisé par un joint étanche selon la NF P 85-570 et par la mise en place d'une membrane non tissée munie d'une bande autocollante à coller sur la menuiserie et d'une bande adhésive en butyle à coller sur béton après application d'un apprêt primaire. Le raccordement de deux bandes de mousse ne doit jamais s'effectuer en appui.
- Les calfeutrements humides renforcés ou par injection de mousse expansive sont proscrits.
- Réalisation de l'étanchéité à l'air par mise en œuvre d'un système par joints à trois niveaux. Garantie de fonctionnement de 10 ans.
- Les baies, supports des menuiseries et des occultations, doivent présenter lors de la réception, un état compatible avec une réalisation correcte des calfeutrements (surface et dimensions des dormants). La prestation fournie par l'entreprise titulaire du lot Gros-Œuvre doit permettre la bonne mise en œuvre des menuiseries et correspondre aux demandes du menuisier. L'entreprise titulaire du lot aura à sa charge la vérification de :
- L'aplomb des tableaux et le niveau des appuis et linteaux
- La planéité des plans de pose
- La dimension des appuis et notamment la largeur du rejingot.
- Soigner la préparation du plan de pose en veillant à fournir des plans de réservation précis (point de référence pris pour les mesures, niveau de tolérance à respecter, dispositifs d'évacuation de l'eau, etc.).
- Définir un plan d'étanchéité assurant la continuité entre le support et la menuiserie

Côté extérieur (protection contre les intempéries) :

- Bandes de mousses imprégnées pré-comprimées permettent d'aménager un système étanche aux pluies battantes et favorisant la diffusion de vapeur d'eau.
- Classe 1 suivant la norme NF P 85-570.

Zone intermédiaire (Étanchéité acoustique et thermique) : La zone doit être entièrement remplie.

- Mousse élastique.

Côté intérieur (étanchéité à l'air et résistance à la pression de vapeur plus élevée que l'étanchéité côté extérieur) :

- Membrane non tissée munie d'une bande autocollante et d'une bande adhésive en butyle

Attention à bien respecter la plage d'utilisation en termes de compression et de diamètre de trou à étancher pour les compribandes.

Liaison seuil de porte

- Mise en œuvre de seuils à la Suisse (ou un seuil mobile, par exemple klomatic, pour l'accès handicapés) avec joints.
- Vérifier la présence et la qualité des joints toriques, tubulaires ou à lèvres en caoutchouc EPDM sur toute la périphérie de la liaison du dormant avec l'ouvrant de la menuiserie.

1.4.3.5 **Protection des ouvrages hors présent lot**

D'une manière générale et impérative, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les surfaces qui pourraient être tâchées, attaquées (planchers, sols), ou détériorés (cadres de portes, fenêtres, panneaux bois, menuiseries métalliques, vitrages, parements de béton brut destinés à rester apparents).

L'entreprise prévoira avant son intervention la mise en place d'un polyanne (film plastique auto-adhésifs) sur l'ensemble des sols finis ou ragréées, ce film plastique pourra être enlevé pièce par pièce sur ordre de la maîtrise d'oeuvre par la présente entreprise; cette prestation est intégrée aux prix unitaires du présent marché.

1.4.3.6 **Échafaudage**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi que leur repliement en fin d'exécution.

1.4.4 Qualité des travaux

1.4.4.1 **Vitrages et remplissage plein**

Les vitrages sont maintenus par des parcloses de même nature que les menuiseries.
Les types de vitrages sont décrits dans les chapitres de description des ouvrages.
L'ensemble des doubles vitrages isolants utilisés doivent avoir le label CEKAL, ou label équivalent répondant à des caractéristiques garantissant pendant 10 ans les mêmes performances thermiques, acoustiques et de sécurité.

- Vitrage simple : vitrage plan recuit transparent d'épaisseur minimum 6 mm.
- Vitrage trempé : vitrage ayant reçu un traitement thermique en « trempé » augmentant sa résistance aux contraintes mécaniques.
- Vitrage feuilleté transparent : vitrage composé de deux glaces claires liées par un film de butyrale de polyvinyle. Type 33.2 minimum.

Lame d'air ou argon et épaisseur suivant performance thermique demandée.

* Double vitrage à faible émissivité thermique avec lame d'air déshydraté,
* La caractéristique du vitrage feuilleté sera du type "protection simple des personnes et des biens".

Les épaisseurs données sont des épaisseurs minimales. La détermination de l'épaisseur des verres utilisés dans les menuiseries extérieures dépend de la pression des vents, du type de menuiserie et des dimensions des vitrages. Ces épaisseurs sont calculées suivant les spécifications du D.T.U. 39.
Les vitrages feuilletés résistants aux chutes de personnes au sens du DTU 39 P5 et de la norme NF P 01-012 doivent justifier d'un classement 1B1 au sens de la norme EN 12600.
Les vitrages feuilletés résistants aux heurts (portes fenêtres et parties attenantes) au sens du DTU 39 P5 doivent justifier d'un classement 2B2 au sens de la norme EN 12600.

Les garnitures d'étanchéité doivent rester suffisamment souples pour permettre le mouvement différentiel entre les vitrages et les châssis sans rupture de l'étanchéité. Elles sont fournies par l'entreprise du présent corps d'état.

Suivant le calepinage de la maitrise d'ouvrage, certaines parties de menuiseries peuvent être constituées de remplissage plein isolant, de type panneau sandwich, comprenant :

- Les panneaux de remplissage dans des menuiseries composées, devront être des panneaux isolants de fabrication industrielle, et en aucun cas des panneaux fabriqués par l'entrepreneur en son atelier.
- Ils seront de type « sandwich » constitués par une face extérieure à parement métallique « fini », un matériau isolant de type laine de roche ou PIR suivant préconisation du BET thermique, et une face intérieure à parement par défaut « fini » ou à peindre, ou prêt à recevoir un doublage intérieur complémentaire éventuel, de type et de nature précisés au CCTP ci-après.
- Les surfaces des tôles en métal sont protégées en atelier, pendant le transport, pendant le stockage et pendant le chantier par des bandes adhésives ou du film ou vernis pelable. L'enlèvement de cette protection est effectué avec l'accord du maître d'œuvre ou de son délégataire. Les polissage et couleur des différentes pièces sont homogènes entre eux. Aucune bosselure ni effet de flash ne sont admis.
- Caractéristiques esthétiques, dimensionnelles, et thermiques suivant repérage architecte et préconisation du BET Thermique.

1.4.4.2 **Occultations de vitrages**

Position des occultations :
Dans le cas où la fermeture/store est posé en tableau, l'encombrement du caisson éventuel devra permettre une hauteur de passage suffisante.
Dans le cas où la fermeture/store extérieur est posé en façade, la hauteur du linteau devra être vérifiée par rapport à l'encombrement du produit.
Dans le cas où la fenêtre/porte fenêtre est équipée de poignées extérieures, l'implantation de la fermeture par rapport à la menuiserie devra permettre un espace suffisant pour son déploiement et son repliement.
L'ouverture des fenêtres ne devra pas être empêchée par l'encombrement du store replié.

Organe de manœuvre :
Le côté de passage des manœuvres (gauche, droite, vue de l'intérieur, vue de l'extérieur) devra être déterminé en fonction de l'environnement (par exemple : accessibilité à l'organe de commande).
L'emplacement des organes de commande devra être déterminé en prenant en compte les contraintes dues à l'environnement ainsi que celles relatives à l'accessibilité pour les personnes en situation de handicap.

Organe de commande :
Commande motorisé - compris coordinations avec les Lots CVC-Electricité pour raccordement électrique et gestion d'automatisation éventuelle sur GTC/GTB.

- Dans le cas de fermetures motorisées équipant tous les chemins d'évacuation du bâtiment y compris la porte d'entrée, l'une au moins des fermetures devra rester en permanence manœuvrable manuellement pour permettre la sortie des occupants en cas de coupure de courant ou d'incendie. En cas de manœuvre de secours sur une fermeture motorisée, celle-ci devra être solidaire de la fermeture et non démontable.
- Afin de permettre l'accès au bâtiment en cas de coupure de courant depuis l'extérieur, dans le cas où toutes les issues sont équipées de fermetures motorisées et s'il n'existe pas d'autre moyen d'accès au bâtiment sur au moins une des portes, une de fermetures devra rester manœuvrable de l'extérieur.
- Les prescriptions de la NF C15-100 concernant l'emplacement des inverseurs devront être respectées.
- Les branchements des moteurs, en particulier la possibilité de branchement en parallèle devra être vérifiée.
- Dans le cas d'un automatisme existant, la compatibilité des capteurs et des commandes doit être vérifiée.

Commande manuelle :

- Dans le cas d'un cochonnet de largeur réduite, la place disponible pour la sortie de manœuvre devra être vérifiée.
- Le dispositif de manœuvre de la fermeture ou du store devra permettre une ouverture de la fenêtre d'un angle au moins égal à 90°.
- Les organes d'arrêt en position repliée devront être positionnés au minimum à un tiers de la largeur du panneau (distance depuis l'axe de rotation à l'arrêt) afin d'assurer la résistance au vent.
- Dans le cas des volets battants non accessibles de l'extérieur, les organes de manœuvre de l'arrêt du volet en position repliée devront être positionnés au maximum à 0,60 m du nu intérieur tel que défini ci-dessous :
  le nu intérieur de la paroi située juste au-dessous de la fenêtre et pouvant de ce fait avoir une influence sur la distance de manœuvre du volet.
- En cas d'équipement intérieur intégré à l'ouvrage tel que radiateur, tablette intérieure, il devra en être tenu compte pour la détermination du nu intérieur
  le nu intérieur de la main courante du garde-corps ou de la barre d'appui dans la mesure où il n'existe pas d'équipement en saillie au nu intérieur de la paroi au-dessous de la fenêtre.
- En cas d'impossibilité, un système d'aide à la manœuvre (manœuvre déportée, motorisée, ...) devra être utilisé. Ce système d'aide à la manœuvre sera nécessairement positionné à une hauteur comprise entre 90 et 130 cm par rapport au sol fini et à plus de 40 cm de l'angle du mur adjacent.

1.4.4.3 **Quincaillerie et accessoires**

Colles
Les colles utilisées doivent répondre à un Avis Technique du C.S.T.B.

Joints
Les joints sont mis en place conformément au DTU 36-5.

Garnitures
Les quincailleries sont de marque avec label, traitées contre la corrosion selon la norme NF EN 1670. Elles sont simples, robustes, ne présentant pas d'angle vif et parfaitement adaptées aux ouvrages métalliques.
Les poignées sont situées entre 90 et 130 cm du sol.
Les quincailleries portent l'estampille S.N.F.Q. ou N.F.S.N.F.Q. Toutes les quincailleries sont en inox.
Référence produit : au choix de l'architecte, à coordonner avec les corps d'état Serrurerie, Menuiseries extérieures bois et Menuiseries intérieures bois.

Paumelles
La force et le nombre des paumelles sont appropriés au poids et à la dimension des vantaux. Les paumelles ont une grande précision dimensionnelle et sont en inox ou identiques à l'existant. Les paumelles sont à souder (et non à clamer).

Butées de portes
Certains blocs-portes et portes fenêtres ouvrant vers l'intérieur comprennent une butée de porte par vantail.
Butées de portes cylindriques, corps en inox, butoir en caoutchouc, fixation invisible par chevilles et vis.
Modèle très résistant, fixation au sol ou en en plinthe suivant configuration de la pièce.

Seuil de portes
Les seuils des portes, fournis et posés par le titulaire du présent lot, viennent recouvrir la totalité de l'isolant du relevé d'étanchéité sur balcon et du seuil béton. Ils sont en tôle gaufrée épaisse en acier vissée et collée au support en maçonnerie avec interposition d'un joint compriband et de 3 cm d'isolant rigide en polystyrène extrudé (XPS). Ils font une hauteur inférieure ou égale à 2 cm.
Compris réalisation des pliages pour :

- relevé de 20 mm de la bavette permettant une bonne étanchéité avec les menuiseries extérieures,
- retombée de la bavette, avec ourlet permettant le recouvrement et l'étanchéité à l'eau de l'ensemble du relevé d'étanchéité,
- deux relevés de 20 mm latéraux permettant une bonne étanchéité latérale,
- légère pente côté « extérieur ».

Compris réalisation des joints de finition extérieurs (type mastic polyuréthane) assurant la parfaite liaison des pièces décrites ci-dessus, ainsi qu'une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air. Les joints utilisés doivent être de couleur la plus proche possible de la couleur des tôles.

Grilles d'entrée d'air - en coordination avec le Lot CVC
Le présent lot doit la réalisation des réservations dans les menuiseries pour mise en œuvre de grilles d'entrée d'air suivant indications et plans d'exécution du lot CVC.
Fourniture des grilles à la charge du lot CVC - Pose des entrées d'air à la charge du présent lot.
Compris adaptations suivant préconisations acoustiques, ventilations et architecturales.

Organigramme - en coordination avec le Lot Menuiserie Intérieure
Dans le cas d'un contrôle d'accès ou menuiseries sous verrouillages, il sera prévu un organigramme dont la gestion est affectée au Lot Menuiseries Intérieures.
Combinaison à la demande du Maître d'Ouvrage
Frais de combinaison à la charge des entreprises

Il sera fourni en base - à confirmer suivant localisation et demandes particulières éventuelels :

- 3 badges par porte équipée de lecteur de badge,
- 3 clefs par serrure,

Avec étiquettes stipulant l'affectation de ce dernier ainsi que le lot concerné.
L'entreprise devra la mise en place des canons provisoires durant toute la période des travaux jusqu'à la réception des travaux.
Les cylindres de sûreté seront avec profils européens et à barillets 14 à 20 pistons actifs à clés forée réversible.

1.4.4.4 **Protections et finitions d'éléments métalliques**

L'entrepreneur est responsable de ses propres ouvrages jusqu'à la réception.
Tout élément endommagé, rayé ou taché sera refusé à la réception. Quelles que soit les précautions prises durant les travaux, il sera procédé par l'entreprise à un contrôle des ouvrages posés. En cas de détérioration, l'entreprise du

présent lot fera immédiatement les reprises et raccords nécessaires pour la remise en état, ceci à ses frais, avant recherche de responsables.
Après l'exécution de la peinture, l'entrepreneur du présent lot s'assurera, à ses frais, du bon fonctionnement de ses ouvrages et fournitures. Après l'exécution des soudures, l'entreprise devra un ragréage parfait de tous les points de soudure.

D'une manière générale, le type de protection et la finition des ouvrages de métallerie seront définis suivant indication dans les articles du présent CCTP et respecteront les préconisations correspondantes suivantes :
Peinture antirouille :
- Pour les ouvrages peints, la couche de peinture antirouille destinée à la protection des ouvrages métalliques non protégés d'origine par zingage, galvanisation ou autre procédé, est à la charge du présent lot,
- Celle-ci sera appliquée impérativement avant la pose sur le chantier, et après tous travaux préparatoires nécessaires (décalaminage, brossage, dégraissage, etc...),
- La prestation comprend tous les pochonnages complémentaires, nécessaires après mise en œuvre des ouvrages,

Galvanisation
- La galvanisation sera réalisée conformément à la norme Européenne en vigueur.

Laquage :
- Laquage au four par poudre époxy pour les ouvrages intérieurs
- Laquage au four par poudre polyester qualité extérieure pour les ouvrages extérieurs,
- Le laquage des ouvrages devra avoir une garantie minimale de 5 ans, avec une épaisseur suivant exposition à la pollution et/ou exposition marine du projet.

Avant toute pose, les pièces laquées devront avoir été testées sur les points suivants :
- Le prétraitement chimique,
- L'épaisseur de la couche,
- L'adhérence,
- La résistance au brouillard,
- La tenue aux ultraviolets,
- Le vieillissement à la fissuration,
- La brillance,
- Etc.

Tous les ouvrages en métaux ferreux recevront par le présent lot :
Avant pose sur toutes leurs faces, une couche primaire de peinture anti-rouille, de teinte gris clair, cette couche primaire sera appliquée à la brosse après brossage énergique, décalaminage soigné et dégraissage éventuel,
Tous les ouvrages recevront après pose, une seconde couche de peinture de protection identique, due au présent lot et inclue dans le prix global et forfaitaire,
Enfin, une couche générale de peinture de finition (coloris au choix de l'architecte) due au présent lot sera appliquée sur l'ensemble des éléments de la charpente,
Une protection complémentaire est demandée pour les pièces exposées aux intempéries avec garantie de 7 années,
Teinte au choix de l'architecte.

Tous les ouvrages en aluminium, acier inoxydable ou acier laqué avec peinture définitive seront livrés avec une protection par film plastique.

Nota : Après la métallisation et le laquage, il ne sera pas admis de perçage, fraisage ou meulage sur chantier. Les éléments qui devront néanmoins être retravaillés seront ramenés en usine où, après modifications, ils subiront un deuxième cycle complet de protection (métallisation à chaud et thermolaquage).

1.4.4.5 **Coordination et limite de prestation avec les autres lots**

Le titulaire du présent lot doit laisser toutes possibilités aux autres corps d'état pour la mise en place de leurs fourreaux, gaines et autres éléments devant être incorporés dans certains éléments structurels. Il doit leur fournir tous renseignements et précisions sur les délais et durées qui lui sont nécessaires pour son propre travail et obtenir de la part des autres corps d'état, les délais et durées qui leur sont indispensables.

L'entreprise du présent lot doit veiller au bon état de conservation des éléments posés par les autres entreprises.
Les problèmes d'implantation exacte et de dimensionnement des diverses réservations évoquées ci-dessus doivent être réglés entre les différents corps d'état participant aux travaux, lesquels sont solidairement responsables des erreurs ou omissions.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui sont précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :
Vérifie la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
Prend connaissance des plans de l'ensemble du projet,
Présente ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
Les plans doivent respecter les principes définis par l'architecte, notamment pour les altitudes, type de protection, et aspect de finition.

<u>Limite de prestation - Lot Menuiseries Extérieures-Murs rideaux /Lots Gros Œuvre-Structure bois (NOTA : liste non exhaustive) :</u>
Prestations dues par le présent lot :

* Les altitudes et calepinage des arases à livrer,
* La réception des supports (Gros Œuvre et Façade légère bois)
* Reprise des éclats de maçonneries si ceux-ci sont dus à la mise en œuvre du système de fixation dans l'ouvrage préalablement réceptionné (obligation du titulaire du présent lot),
* Remplissage et habillage des nez de dalles et recoupements coupe feu au droit des murs rideaux, en sous-face et sur-face de dalle compris tôle métallique de finition.
* Coordination avec les lots Gros-Oeuvre, Structure bois et Bardage-Façade pour mise en œuvre et finition extérieur, compris toutes sujétions d'étanchéité et traitement de finition bois/métallique

Prestations dues par le lots Gros Œuvre-Structure bois-Façade bois :
* Prise en compte des surcharges et charges permanentes,
* La réalisation des baies, respects des dimensions tableau fini
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment couvertine, bavettes, habillages de dilatation..,
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans ces supports
* Le décoffrage soigné et/ou ossatures supports (panneau d'OSB, ossatures primaires en bois ou métallique) permettant la mise en œuvre des enduits/peintures, sinon la reprise du support permettant la réception du support,
* Réalisation et livraison des dalles et/ou charpentes support, compris pentes suivant destination
* Prescellements de platines au lot Gros Œuvre.

Limite de prestation - Lot Menuiseries Extérieures / Lots techniques (NOTA : liste non exhaustive) :
Prestations dues par le présent lot :
* Prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilations, crosses, évents... ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI
* Éléments de désenfumage avec asservissements et lanterneau d'accès en toiture
* Communication de la typologie, calepinage et caractéristiques techniques diverses des occultations et/ou systèmes asservis aux lots Electricité-SSI-CVC
Compris raccordement des asservissements sur attentes des lots techniques, à charge du présent lot
Compris test et validation de l'installation global avant livraison de chantier

Prestations dues par les lots techniques (Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI) :
* Amenées des câbles et attentes filaires jusqu'aux boitiers de commandes/manoeuvre
* Communication des plans de réservations et passage de réseaux au lots Gros Oeuvre-Structure bois

1.5 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - REVÊTEMENT FACADE / BARDAGE

1.5.1 Consistance des offres

1.5.1.1 Consistance des offres

L'offre de l'entreprise au présent lot comprend, de façon exhaustive, la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à un achèvement complet des ouvrages, conformément à leur destination et aux exigences acoustiques et coupe-feu définies au dossier.

La prise de connaissance du présent document doit être complétée par les éléments contenus dans :
- Les généralités communes à tous les lots,
- Les exigences et spécifications techniques générales du présent document

L'offre inclut notamment, mais sans s'y limiter :
- Réception avant démarrage des travaux de structure bois, de tous les ouvrages effectués antérieurement par des tiers, et qui devront servir de support aux structure et habillage de façade en bois, afin de vérifier leur bonne exécution et leur conformité aux prescriptions contractuelles et réglementaires,
- Toutes les installations de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose et dépose,
- Les études, plans d'atelier et de détails, nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- Le transport, chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires pour mise à pied d'œuvre,
- La production et la présentation des prototypes et échantillons,
- La fourniture de tous les matériaux, leur transport et stockage ainsi que la main d'oeuvre pour le montage du matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages,
- Le montage des charpentes suivant planning défini avec les autres corps d'état,
- La vérification des tracés d'implantation aux lots Gros Œuvre et Structure bois
- Les prestations de protection contre les insectes et le feu,
- Les dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des travaux (filets, lignes de vie, passerelles, etc.),
- La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire,
- Pour les éléments mobiles, les réglages et ajustages aux jeux prescrits,
- La réparation d'éléments dégradés, et le remplacement d'éléments refusés,
- Le nettoyage après exécution,
- La sortie et l'évacuation des gravois aux décharges publiques,
- Toutes sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux du présent lot,
- Tous les ouvrages doivent être livrés en parfait état d'achèvement de finition et de propreté.

Les travaux propres au présent lot comprennent la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages suivants (liste non exhaustive) :
Pour les enduits :

Systèmes de protections en tête si aucune autre précision dans un autre CCTP d'un autre corps d'état (les couvertines peuvent par exemple être prévues au lot Gros œuvre ou étanchéité dans certaines situation),
Système de renforts liés aux zones de sismicité, suivant les avis techniques des produits,
Toiles de renforts des traitements singuliers,
Traitements des joint de dilatations, par couvre joint à minima.

Pour les isolations extérieures :
L'ensemble des dispositions nécessaires aux conformité de l'IT 249, mais également de C+D s'il y a lieu en fonction de la famille du bâtiment,
L'ensemble des dispositions, suivant conseils du fournisseur, lié aux préconisations dans le cadre des zones sismiques concernées et catégorie du bâtiment,
Les dispositions de protections solaires des isolants graphités lorsque ceux-ci doivent être mis en œuvre,,
Les profils de départs et de finitions (protection) des angles, appuis, seuils etc., hormis si une mention du CCTP indique que cela est prévu dans un autre lot (menuisier extérieur par exemple),
Systèmes d'attaches et nombre suivant les avis techniques et conseils du fournisseurs,
Systèmes de fixations limitant les ponts thermiques à travers les isolants pour l'ensemble des accessoires tels que garde-corps, descentes EP, coulisses de système d'occultations ou de protections solaires, système d'éclairage depuis la façade, etc.

Pour les bardages (fibre ciment, briques, métal acier/alu...)
L'ensemble des dispositions nécessaires aux conformité de l'IT 249, mais également de C+D s'il y a lieu en fonction de la famille du bâtiment,
L'ensemble des dispositions, suivant conseils du fournisseur, lié aux préconisations dans le cadre des zones sismiques concernées et catégorie du bâtiment,
Les profils de départs et de finitions (protection) des angles, appuis, seuils etc., hormis si une mention du CCTP indique que cela est prévu dans un autre lot (menuisier extérieur par exemple),
Les profils de « coupure » de hauteurs lorsque cela est nécessaire suivant
Systèmes d'attaches et nombre suivant les avis techniques et conseils du fournisseurs,
Systèmes de fixations limitant les ponts thermiques à travers les isolants pour l'ensemble des accessoires tels que garde-corps, descentes EP, coulisses de système d'occultations ou de protections solaires, système d'éclairage depuis la façade, etc.
Les ossatures supports et fixations sont à la charge de la présente entreprise, sauf si mention contraire dans le présent CCTP : aucun devis d'avenant ne pourra être présenté pour cette prestation indispensable à la mise en œuvre des produits,
L'entreprise doit apporter une garantie de résultat sur l'ensemble des matériaux et procéder au remplacement sans frais de l'ensemble des pièces ayant subi des déformations jusqu'au terme de la garantie de parfait achèvement.
Tous les éléments devront être posés pour une verticalité et un alignement attendu par la MOE. Si la MOE juge que le résultat n'est pas satisfaisant, alors l'entreprise reprendra à ses frais la dépose et repose (nouvelle fourniture comprise le cas échéant).

Complément :
Accessoires de traitements d'étanchéité au droits des traversées divers (ventilation, crosses, EP, etc., système de sécurité)
Réception du support et vérification de la bonne exécution du ragréage éventuel par le lot Gros œuvre et de la planéité de l'ensemble,
Nettoyage, brossage et dégraissage pour éliminer les salissures, les laitances et les huiles de décoffrage,
Application au rouleau d'une couche de régulateur de fond destinée à uniformiser la teinte et le pouvoir d'absorption du support.

Tout autre élément lié au parfait achèvement de l'ouvrage.

La consistance des principaux travaux du présent lot sont complétées par les prescriptions suivantes (liste non exhaustive) :
- L'amenée et le repli de l'ensemble du matériel et des engins, branchements et énergies nécessaires à l'exécution de ses propres travaux.
- L'amenée et le repli du matériel, des engins de manutention et de levage des ouvrages à charge du présent lot.
- La pose et la maintenance des protections sur les ouvrages et des dispositifs de sécurité des personnes intervenant sur les toitures.
- La réception des supports neufs du lot Gros œuvre et le contrôle des supports existants
- Les mises au point diverses.
- Les essais et contrôles réglementaires liés à ses prestations.
- Les échantillons et les prototypes éventuels.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.
- L'établissement des plans de réservations dans les ouvrages en béton ou en maçonnerie pour la pose des ouvrages à la charge du présent lot.
- La fourniture et mise en œuvre des isolants suivant spécifications de la notice thermique.
- La fourniture et la mise en œuvre des points singuliers liés à la réalisation des structures et planchers.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.
- Le nettoyage des locaux et le repli des installations de chantier propres à l'entreprise.

Les travaux comprennent aussi :
- Fourniture des échantillons demandées, documentations et avis techniques de ses produits.
- Réalisation des prototypes / pièces témoins demandées.

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-avant, dans le présent CCTP ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages,

et ce dans les règles de l'art de construire.
Dans ce cadre sont inclus les étanchéités avec leurs protections, les dispositions pour évacuations des eaux pluviales.

1.5.1.2 **Matériels de mise en œuvre & Mise en sécurité**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les matériels de mise en œuvre et de mises en sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Cela comprend notamment suivant nécessité (liste non exhaustive) :
- Moyens de manutention
- Moyens de levage
- Moyens de mise en œuvre (échafaudage, nacelle, etc.)
- Etc.

Tous les règlements administratifs en vigueur devront être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers.
Cela comprend notamment les équipements de protections collectives et individuelles (garde-corps provisoires de sécurité pour réalisation des travaux en toiture-terrasse et couverture du bâtiment ; filets de protection ; signalisation, etc.
Ces prestations seront implicitement incluses dans les prix unitaires, et doivent également comprendre :

- L'entreprise assure la maintenance des installations et leur évolution en cours de travaux.
- L'entreprise doit le démontage et le repli des dispositifs de protection dès accord du CSPS, du maître d'œuvre et du pilote.
- Les protections sont laissées à demeure pour les autres corps d'état (protections collectives) tant que nécessaire.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en aura les frais implicitement liés à sa charge.

NOTA : Les moyens de levage devront être conformes à la réglementation, parfaitement stables et munis de tous les dispositifs de sécurité. Procès-verbal de réception à fournir à la MOE.

1.5.2 ## Normes et réglementations

1.5.2.1 **Normes et D.T.U.**

Les travaux seront soumis, en tout ce qui les concerne, aux prescriptions des documents suivants :
- NF DTU 26 : Enduits, liants hydraulique
- NF DTU 27 : Enduits projetés
- NF DTU 33.1 : Façade rideaux
- NF DTU 39 : Travaux de vitrerie-miroiterie
- NF DTU 44 : Joints
- NF DTU 45 : Isolation thermique

- NF DTU 59.1 : Travaux de peinture des bâtiments

Les Normes, Règlements et Agréments :
- Réglementation Acoustique (NRA) : Respect des indices d'affaiblissement acoustique fixés au projet.
- Réglementation Thermique et Environnementale (RE2020) : Performance des isolants et étanchéité à l'air.
- Sécurité Incendie : Arrêtés relatifs à la protection contre l'incendie dans les bâtiments (ERP, Habitation ou Code du Travail selon l'opération).
- Certifications : Tous les isolants thermiques devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI.
- Avis Techniques : Les matériaux non traditionnels ou systèmes spécifiques (cloisons grande hauteur, systèmes acoustiques complexes) devront impérativement faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB en cours de validité.
- Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages,
- Les règles professionnelles,
- Les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc,
- Les normes fondamentales et générales, relatives aux dimensions, représentations et résistances, ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date de remise des offres, et ce indépendamment de la date de référence.

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des documents, normes, règles et règlements non cités.
Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B. et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

Demande de l'acousticien :
Les prestations demandées ayant un indice d'affaiblissement acoustique devront être validés par un rapport d'essais acoustiques réalisé en laboratoire.

1.5.2.2 **Réglementation incendie**

Tous les travaux des différents corps d'état, ayant à intervenir sur le chantier, sont exécutés en conformité avec les prescriptions de l'arrêté en vigueur, ainsi que des différents documents émanant des services de secours contre l'incendie du département, de la réglementation incendie, des normes et DTU ou textes relatifs à la protection contre l'incendie, ou à ses conséquences, parus au jour de la soumission.

Toutes les masses métalliques sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes en vigueur.

De plus, si une prescription du dossier de consultation ne permet pas de répondre aux exigences des documents ci-dessus, l'entreprise doit signalée lors de la remise de l'offre l'incohérence. Sans quoi, l'entreprise en assume la responsabilité et les actions à mener pour rendre la partie de l'ouvrage conforme aux règles de l'art.

Pour rappel : le prix global et forfaitaire doit inclure toutes les dispositions de stabilité (structurel, sismique, feu…) du bâtiment lié à l'ouvrage.

1.5.2.3 Mise à la terre

Toutes les masses métalliques sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes en vigueur.

1.5.3 Conditions d'exécutions des travaux

1.5.3.1 Plans d'études et calepinages

Les études et plans permettant la réalisation des ouvrages du présent lot sont à la charge de l'entreprise.
Les plans de calepinage sont donc dû par la présente entreprise concernant ses ouvrages à effectuer, ainsi que ceux nécessaires à la présentation de la réalisation dans le détail de celle-ci suivant demandes de la MOA et/ou MOE et/ou Bureau de contrôle.

Les documents listés ci-dessus doivent être visés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant mise en fabrication, dans les délais prévus au marché. L'ensemble des documents doit être adressé en un exemplaire, sous forme papier, au Maître de l'Ouvrage, à l'Architecte, au bureau d'études BA et au bureau de contrôle (un exemplaire pour chacun).

Les plans, coupes et calepinage de fabrication détaillés et cotés de tous les ouvrages décrits au présent dossier sont entièrement à la charge du présent corps d'état.
Il devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état. Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.
Toute modification des plans de fabrication approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot.

La mise en œuvre proprement dite ne pourra débuter qu'après approbation par le Maître d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle des plans d'implantation et de calepinage
Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des intervenants dès le début du chantier

1.5.3.2 Réception des supports

L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports ((altimétrie sous/sur dalle, aplomb des murs, ...) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.
En cas de gros défaut de nivellement des chapes ou dallages, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

1.5.3.3 Exécution des travaux

L'entrepreneur du présent lot réalisera l'implantation de ses ouvrages sur sol et remontées murales. Les tolérances d'implantation, d'aplomb et de planimétrie seront strictement celles mentionnées dans les NF DTU 31.

Exécution et mise en œuvre :
Le titulaire du présent lot est tenu de prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilation et équipements techniques de façades, ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Gros Œuvre, Cloison/Doublage/Faux plafond, Menuiseries Extérieures.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui seront précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

- Vérifiera la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
- Prendra connaissance des plans de l'ensemble du projet,
- Présentera ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- Les plans devront respecter les principes définis par l'architecte.

L'entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et au Cahier des Clauses Techniques Particulières et s'assurer de leur concordance dans les différents documents d'appel d'offre.
Pour l'exécution, l'entrepreneur doit s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre cotes et indications diverses et, en cas de doute, il devra en référer au Maître d'Œuvre et provoquer tous les renseignements complémentaires sur ce qui semblerait incomplet.
Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur est tenu seul responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Réception des supports :
L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie, arases, planéité conforme

au DTU, état de surface) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.
Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.
En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.
Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.
En cas de gros défaut de nivellement dalles, dallages, chapes, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

Mises hors d'eau provisoires :
Conformément au planning général des travaux, l'entrepreneur doit garantir l'étanchéité du bâtiment durant toute la phase de chantier dès la réception des supports (gros œuvre ou charpente)
Le présent lot aura à assurer les mises hors d'eau provisoires des bâtiments, avec la mise en œuvre de protection adaptées, raccordement aux réseaux EP provisoires pour bannir tout ruissellement, la surveillance et le maintien en parfait été les supports jusqu'à l'exécution de l'étanchéité.

Échafaudages / Levages :
La fourniture, l'amenée, le repli de tous les échafaudages, ou moyens de levage, ainsi que le montage, démontage, déplacements de ceux-ci seront compris dans les prix unitaires de l'entreprise. Ceux-ci seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant les échafaudages.

Protection des ouvrages finis :
L'entreprise doit prévoir, dans ses prix unitaires, la protection des matériaux et des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.
En particulier, l'entreprise protège contre les chocs et les salissures, les surfaces courantes et toutes les arêtes des revêtements situées dans les zones d'activité et des engins de chantier.
Les éléments abîmés sont systématiquement remplacés au fur et à mesure de l'avancement. L'entreprise doit le nettoyage de ces ouvrages avant réception.

Les ouvrages non conformes sont, si nécessaires, démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur ou des entrepreneurs reconnus fautifs.

1.5.3.4 Dispositifs de sécurité

Tous les règlements administratifs en vigueur doivent être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers (signalisation, filets, gardes corps, etc.…).

Cette prestation sera implicitement incluse dans les prix unitaires.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en a les frais implicitement liés à sa charge.

1.5.3.5 Échafaudage et nacelles

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages et nacelles nécessaires à l'exécution de ses travaux, ainsi que leur repliement en fin d'exécution.
Ils devront être conformes à la réglementation et parfaitement stables, munis de tous les dispositifs de sécurité.

L'entreprise prévoit également tous les moyens de levage et d'approvisionnement nécessaire à ses réalisations.

1.5.4 Qualité des travaux

1.5.4.1 Qualité de mise en œuvre

L'entrepreneur devra la réception des supports avant tout début d'intervention et devra notifier à l'architecte tous les travaux nécessaires sur subjectiles et préalables à l'exécution de sa prestation.

Une réception contradictoire sera effectuée à l'initiative de la maîtrise d'œuvre, en présence des entreprises concernées et du contrôleur technique. Un procès-verbal établi à l'issue de cette réception définira tous les travaux nécessaires sur subjectiles et préalables à l'acceptation du support.

L'exécution des enduits ne pourra s'effectuer lorsque la température sera inférieure à celle prévue par le D.T.U. ou l'avis technique.

Sont également compris toutes sujétions de préparations des supports particulières à l'emploi d'une technique ou d'un produit, l'humidification du support ou de l'enduit en cours de durcissement, la protection des baies et des ouvrages susceptibles d'être tachés ou rayés ou endommagés.
Les enduits, bardages et vêtures de façades choisis (produits, matériels et procédé) employés devront être obligatoirement conformes aux normes françaises titulaires d'un avis technique favorable du C.S. T.B. en cours de validité lors de la soumission et de la mise en œuvre.
En cas de variante, si celles-ci sont autorisées dans le cadre du marché, l'entrepreneur devra fournir à l'appui de son offre, une

copie de l'avis technique.

Garanties contractuelles exigées : 10 ans de bonne tenue et de stabilité des coloris.
Toute exception à cette garantie devra être précisée par l'entreprise au moment des choix.

La garantie devra être couverte par une assurance. Les franchises éventuelles ressortant de l'assurance devront être intégralement prises en charge par l'entreprise et le fabricant.

Avant tout début de réalisation l'entrepreneur devra fournir à l'architecte et au bureau de contrôle :
- Les dessins de détails, échantillons, prototypes et plans de calepinage,
- Les comptes-rendus d'essais réalisés par les laboratoires spécialisés,
- Chaque prototype fera l'objet d'un examen à l'initiative du maître d'œuvre en présence du contrôleur technique, un compte-rendu des remarques notifiera les diverses reprises à effectuer pour mise en conformité.

Dans le cas de mise en œuvre nécessitant des tolérances de poses particulières (alignement, superposition, planimétrie, dimensions et verticalité des tableaux, etc.), l'entreprise devra, avec les autres entreprises concernées et la maîtrise d'œuvre, la définition précise des tolérances acceptables et avant pose la vérification et l'acceptation du support.

En complément à la fourniture des détails d'exécution, surfaces témoins in situ et prototypes spécifiques au procédé employé, l'entreprise devra en accord avec le maître d'œuvre, l'établissement et la mise en place d'un système d'autocontrôle des différentes tâches à réaliser pendant l'exécution des travaux.

L'entreprise devra tous les profilés, renforts, réservations, joints et fonds de joints nécessaires à l'étanchéité du système préconisé et de sa jonction avec tous les éléments en place au fini au moment de son intervention.

Tout système devra faire l'objet d'une préconisation de la part du fabricant comprenant l'analyse des supports, les préparations éventuelles et les diverses mises en œuvre des produits lors d'une visite en présence de l'architecte, du bureau de contrôle et des entreprises responsables des supports.

1.5.4.2 **Protections et finitions d'éléments métalliques**

L'entrepreneur est responsable de ses propres ouvrages jusqu'à la réception.
Tout élément endommagé, rayé ou taché sera refusé à la réception. Quelles que soit les précautions prises durant les travaux, il sera procédé par l'entreprise à un contrôle des ouvrages posés. En cas de détérioration, l'entreprise du présent lot fera immédiatement les reprises et raccords nécessaires pour la remise en état, ceci à ses frais, avant recherche de responsables.
Après l'exécution de la peinture, l'entrepreneur du présent lot s'assurera, à ses frais, du bon fonctionnement de ses ouvrages et fournitures. Après l'exécution des soudures, l'entreprise devra un ragréage parfait de tous les points de soudure.

D'une manière générale, le type de protection et la finition des ouvrages de métallerie seront définis suivant indication dans les articles du présent CCTP et respecteront les préconisations correspondantes suivantes :
Peinture antirouille :
- Pour les ouvrages peints, la couche de peinture antirouille destinée à la protection des ouvrages métalliques non protégés d'origine par zingage, galvanisation ou autre procédé, est à la charge du présent lot,
- Celle-ci sera appliquée impérativement avant la pose sur le chantier, et après tous travaux préparatoires nécessaires (décalaminage, brossage, dégraissage, etc...),
- La prestation comprend tous les pochonnages complémentaires, nécessaires après mise en œuvre des ouvrages,

Galvanisation
La galvanisation sera réalisée conformément à la norme Européenne en vigueur.

Laquage :
Laquage au four par poudre époxy pour les ouvrages intérieurs
Laquage au four par poudre polyester qualité extérieure pour les ouvrages extérieurs,
Le laquage des ouvrages devra avoir une garantie minimale de 5 ans, avec une épaisseur suivant exposition à la pollution et/ou exposition marine du projet.

Avant toute pose, les pièces laquées devront avoir été testées sur les points suivants :
- Le prétraitement chimique,
- L'épaisseur de la couche,
- L'adhérence,
- La résistance au brouillard,
- La tenue aux ultraviolets,
- Le vieillissement à la fissuration,
- La brillance,
- Etc.

Tous les ouvrages en métaux ferreux recevront par le présent lot :
Avant pose sur toutes leurs faces, une couche primaire de peinture anti-rouille, de teinte gris clair, cette couche primaire sera appliquée à la brosse après brossage énergique, décalaminage soigné et dégraissage éventuel,
Tous les ouvrages recevront après pose, une seconde couche de peinture de protection identique, due au présent lot et inclue dans le prix global et forfaitaire,
Enfin, une couche générale de peinture de finition (coloris au choix de l'architecte) due au présent lot sera appliquée sur l'ensemble des éléments de la charpente,

Une protection complémentaire est demandée pour les pièces exposées aux intempéries avec garantie de 7 années, Teinte au choix de l'architecte.

Tous les ouvrages en aluminium, acier inoxydable ou acier laqué avec peinture définitive seront livrés avec une protection par film plastique.

Nota : Après la métallisation et le laquage, il ne sera pas admis de perçage, fraisage ou meulage sur chantier. Les éléments qui devront néanmoins être retravaillés seront ramenés en usine où, après modifications, ils subiront un deuxième cycle complet de protection (métallisation à chaud et thermolaquage).

1.5.4.3 **Coordination et limite de prestation avec les autres lots**

Le titulaire du présent lot doit laisser toutes possibilités aux autres corps d'état pour la mise en place de leurs fourreaux, gaines et autres éléments devant être incorporés dans certains éléments structurels. Il doit leur fournir tous renseignements et précisions sur les délais et durées qui lui sont nécessaires pour son propre travail et obtenir de la part des autres corps d'état, les délais et durées qui leur sont indispensables.

L'entreprise du présent lot doit veiller au bon état de conservation des éléments posés par les autres entreprises.
Les problèmes d'implantation exacte et de dimensionnement des diverses réservations évoquées ci-dessus doivent être réglés entre les différents corps d'état participant aux travaux, lesquels sont solidairement responsables des erreurs ou omissions.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui sont précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

Vérifie la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
Prend connaissance des plans de l'ensemble du projet,
Présente ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
Les plans doivent respecter les principes définis par l'architecte, notamment pour les altitudes, type de protection, et aspect de finition.

Limite de prestation - Lot Structure bois / Lot Gros Oeuvre (NOTA : liste non exhaustive) :

Prestations dues par le présent lot :

* Les altitudes des arases à livrer,
* Les charges et efforts liés à la charpente, couverture et éléments météorologique... à prendre en compte dans le calcul global du bâtiment,
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment couvertine, bavettes, habillages de dilatation..,
* Les charges et efforts liés dans le cas des ouvrages comprenant des ossatures (bardages, vêtures, etc.) sur les ossatures et supports primaires (façades légères, bétons et maçonneries...)
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans ces supports
* Les altitudes des arases à livrer, notamment pour les respects des altitudes des acrotères/murs/murets compris couvertines dans le cadre du respect du permis de construire
* Positions des accessoires que l'entreprise mettra en place, notamment concernant des éléments avec des accroches à incorporer dans la maçonnerie et/ou à fixer en charpente, eaux pluviales, lanterneaux …,
* Reprise des éclats de maçonneries si ceux-ci sont dus à la mise en œuvre du système de fixation dans l'ouvrage préalablement réceptionné (obligation du titulaire du présent lot),
* Relevés sur acrotères MOB se retournant sur la tête d'acrotères et dépassant de 2cm pour faire goutte d'eau le temps du chantier. Se coordonner avec le Lot Gros Œuvre et Etancheité pour protection et raccord du pare-pluie.
* Le pare-pluie des MOB et FOB sera rabattu par le présent lot pour laisser le temps au Lot Étanchéité de souder les relevés d'étanchéité en tête. le présent lot devra rabattre le pare-pluie et faire le raccord avec l'étanchéité par la suite.

Prestations dues par le lots Gros Œuvre-Structure bois :

* Prise en compte des surcharges et charges permanentes,
* Les arasements en têtes de murs et/ou d'acrotères,
* Le décoffrage soigné et/ou ossatures supports (panneau d'OSB, ossatures primaires en bois ou métallique) permettant la mise en œuvre des enduits/peintures, sinon la reprise du support permettant la réception du support,
* Réalisation et livraison des dalles et/ou charpentes support, compris pentes suivant destination
* Prescellements de platines au lot Gros Œuvre.

Limite de prestation - Lot Bardage-Façade / Lots techniques (NOTA : liste non exhaustive) :

Prestations dues par le présent lot :

* Prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilations, crosses, évents... ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI
* Éléments de désenfumage avec asservissements et lanterneau d'accès en toiture
  Compris raccordement des asservissements sur attentes des lots techniques, à charge du présent lot
  Compris test et validation de l'installation global avant livraison de chantier

Prestations dues par les lots techniques (Chauffages-Ventilation, Électricité, Désenfumage-SSI) :

* Amenées des câbles et attentes filaires jusqu'aux boitiers de commandes/manoeuvre
* Communication des plans de réservations et passage de réseaux au lots Gros Œuvre et Etancheité

1.5.4.4 **Protection des ouvrages hors présent lot**

D'une manière générale et impérative, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les surfaces qui pourraient être tâchées, attaquées (planchers, sols), ou détériorés (cadres de portes, fenêtres, panneaux bois, menuiseries métalliques, vitrages, parements de béton brut destinés à rester apparents).

L'entreprise prévoira avant son intervention la mise en place d'un polyanne (film plastique auto-adhésifs) sur l'ensemble des sols finis ou ragréées, ce film plastique pourra être enlevé pièce par pièce sur ordre de la maîtrise d'oeuvre par la présente entreprise; cette prestation est intégrée aux prix unitaires du présent marché.

1.6 SPECIFICATION TECHNIQUES PARTICULIERES - SERRURERIE INTERIEURE

1.6.1 Consistance des offres

1.6.1.1 Consistance des offres

L'offre de l'entreprise au présent lot comprend, de façon exhaustive, la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à un achèvement complet des ouvrages, conformément à leur destination et aux exigences acoustiques et coupe-feu définies au dossier.

La prise de connaissance du présent document doit être complétée par les éléments contenus dans :
- Les généralités communes à tous les lots,
- Les exigences et spécifications techniques générales du présent document

L'offre inclut notamment, mais sans s'y limiter :
- Réception avant démarrage des travaux de structure bois, de tous les ouvrages effectués antérieurement par des tiers, et qui devront servir de support aux structure et habillage de façade en bois, afin de vérifier leur bonne exécution et leur conformité aux prescriptions contractuelles et réglementaires,
- Toutes les installations de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose et dépose,
- Les études, plans d'atelier et de détails, nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- Le transport, chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires pour mise à pied d'œuvre,
- La production et la présentation des prototypes et échantillons,
- La fourniture de tous les matériaux, leur transport et stockage ainsi que la main d'oeuvre pour le montage du matériel nécessaire à l'exécution des ouvrages,
- Le montage des charpentes suivant planning défini avec les autres corps d'état,
- La vérification des tracés d'implantation aux lots Gros Œuvre et Structure bois
- Les prestations de protection contre les insectes et le feu,
- Les dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des travaux (filets, lignes de vie, passerelles, etc.),
- La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire,
- La protection de prévention par des visualisations temporaires (sur la face intérieure des vitrages).
- L'enlèvement des protections, le lavage et le nettoyage soigné des profilés aluminium, des vitrages et des occultations sur les deux faces, avant la réception des travaux et pour la livraison.
- Pour les éléments mobiles, les réglages et ajustages aux jeux prescrits,
- La réparation d'éléments dégradés, et le remplacement d'éléments refusés,
- Le nettoyage après exécution,
- La sortie et l'évacuation des gravois aux décharges publiques,
- Toutes sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux du présent lot,
- Tous les ouvrages doivent être livrés en parfait état d'achèvement de finition et de propreté.

Outre les prescriptions du présent document, la proposition de l'entreprise s'entend inclure (liste non exhaustive) :
- La fourniture et mise en œuvre des blocs portes métalliques
- La fourniture et mise en œuvre des gardes-corps métalliques et/ou vitrés, mains courantes
- La fourniture et mise en œuvre des barreaudage et grille de ventilations
- La fourniture et la pose des vitrages inclus dans les ouvrages de menuiserie du présent lot.
- La fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de suspension, de guidage, de condamnation, de verrouillage de sécurité, comme défini dans la norme NF P 24.301 des ouvrants.
- La définition des fixations, la fourniture des systèmes de scellement ou dispositifs de fixation en acier inoxydable permettant le réglage dans les trois dimensions, dans le gros œuvre.
- Les protections particulières contre les salissures et les rayures des profilés en alliage d'aluminium.
- Les ouvrages divers suivant le descriptif ci-après (escalier métalliques, portillon, accessoires métalliques, circulations caillebotis...)
- Liste non exhaustive.

Et pour chacune de ces prestations :
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre et le stockage des ouvrages ou éléments entrant dans leur fabrication (profilés, produits verriers, panneaux sandwichs, ...) en prenant toutes précautions pour éviter:
  * les déformations permanentes pouvant nuire au bon fonctionnement des ouvrants,
  * les dégradations risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux constitutifs et l'aspect extérieur,
  * la détérioration et le bris de vitrage ainsi que la dégradation des garnitures d'étanchéité lorsque les panneaux constitutifs de la façade sont pré-vitrés.
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage des menuiseries et ouvrages vitriers,
- La fourniture et la pose des organes de scellement sur les menuiseries,
- La fourniture et la pose de tous les joints nécessaires à l'étanchéité, à l'air et à l'eau des menuiseries,
- La fourniture des parcloses adaptées à l'épaisseur du vitrage employé,
- La fourniture et la mise en place des prototypes sur le site du chantier, compris le cas échéant démontage et évacuation.

- Tous les renforts nécessaires demandés par les différents corps d'état pour la fixation et la bonne tenue de leurs ouvrages.
- Tous les dispositifs de compensation des déformations différées et d'exploitation des structures du lot Gros-œuvre.
- La pose et la maintenance des protections sur les ouvrages du présent lot.
- L'établissement des plans de réservations dans les ouvrages supports pour la pose des ouvrages à la charge du présent lot.
- Lorsque des essais sont prescrits par les documents particuliers du marché, les frais correspondants (fournitures, transport et essais) sont à la charge du présent lot.
  Dans tous les cas tout contre-essai consécutif à un premier essai non favorable est à la charge du présent lot.
- La fourniture et pose de toutes les quincailleries et serrures des portes du présent lot.
- Le nettoyage des locaux et le repli des installations de chantier propres à l'entreprise.

Tout autre élément lié au parfait achèvement de l'ouvrage.

La consistance des principaux travaux du présent lot sont complétées par les prescriptions suivantes (liste non exhaustive) :
- L'amenée et le repli de l'ensemble du matériel et des engins, branchements et énergies nécessaires à l'exécution de ses propres travaux.
- L'amenée et le repli du matériel, des engins de manutention et de levage des ouvrages à charge du présent lot.
- La pose et la maintenance des protections sur les ouvrages et des dispositifs de sécurité des personnes intervenant sur les toitures.
- La réception des supports neufs du lot Gros œuvre et le contrôle des supports existants
- Les mises au point diverses.
- Les essais et contrôles réglementaires liés à ses prestations.
- Les échantillons et les prototypes éventuels.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.
- L'établissement des plans de réservations dans les ouvrages en béton ou en maçonnerie pour la pose des ouvrages à la charge du présent lot.
- La fourniture et mise en œuvre des isolants suivant spécifications de la notice thermique.
- La fourniture et la mise en œuvre des points singuliers liés à la réalisation des structures et planchers.
- Les réservations, les calfeutrements, les finitions et les réglages divers.
- Le nettoyage des locaux et le repli des installations de chantier propres à l'entreprise.

Les travaux comprennent aussi :
- Fourniture des échantillons demandées, documentations et avis techniques de ses produits.
- Réalisation des prototypes / pièces témoins demandées.

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-avant, dans le présent CCTP ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.
Dans ce cadre sont inclus les étanchéités avec leurs protections, les dispositions pour évacuations des eaux pluviales.

1.6.2 Normes et réglementations

1.6.2.1 Normes et D.T.U.

Les travaux seront soumis, en tout ce qui les concerne, aux prescriptions des documents suivants :
- NF DTU 33 : Façades Légères
- NF DTU 34.4 : Fermetures - Mise en œuvre de fermetures et stores
- NF DTU 36 : Menuiseries - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- NF DTU 39 - Vitrerie - Miroiterie

Les Normes, Règlements et Agréments :
- Réglementation Acoustique (NRA) : Respect des indices d'affaiblissement acoustique fixés au projet.
- Réglementation Thermique et Environnementale (RE2020) : Performance des isolants et étanchéité à l'air.
- Sécurité Incendie : Arrêtés relatifs à la protection contre l'incendie dans les bâtiments (ERP, Habitation ou Code du Travail selon l'opération).
- Certifications : Tous les isolants thermiques devront bénéficier d'un certificat de qualification ACERMI.
- Avis Techniques : Les matériaux non traditionnels ou systèmes spécifiques (cloisons grande hauteur, systèmes acoustiques complexes) devront impérativement faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB en cours de validité.
- Les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages,
- Les règles professionnelles,
- Les lois, décrets, arrêtés, codes, règlements, etc,
- Les normes fondamentales et générales, relatives aux dimensions, représentations et résistances, ainsi que celles ayant pu paraître jusqu'à la date de remise des offres, et ce indépendamment de la date de référence.

Cette liste n'est pas limitative et n'exclut pas l'application des documents, normes, règles et règlements non cités.
Les matériaux non traditionnels susceptibles d'être employés dans le présent lot devront avoir fait l'objet d'un agrément C.S.T.B. et de garanties d'Assurances spécifiques au chantier.

Demande de l'acousticien :
Les prestations demandées ayant un indice d'affaiblissement acoustique devront être validés par un rapport d'essais acoustiques réalisé en laboratoire.

1.6.2.2 Réglementation incendie

Tous les travaux des différents corps d'état, ayant à intervenir sur le chantier, sont exécutés en conformité avec les prescriptions de l'arrêté en vigueur, ainsi que des différents documents émanant des services de secours contre l'incendie du

département, de la réglementation incendie, des normes et DTU ou textes relatifs à la protection contre l'incendie, ou à ses conséquences, parus au jour de la soumission.

Toutes les masses métalliques sont connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et sont reliées à la terre suivant les normes en vigueur.

De plus, si une prescription du dossier de consultation ne permet pas de répondre aux exigences des documents ci-dessus, l'entreprise doit signalée lors de la remise de l'offre l'incohérence. Sans quoi, l'entreprise en assume la responsabilité et les actions à mener pour rendre la partie de l'ouvrage conforme aux règles de l'art.

Pour rappel : le prix global et forfaitaire doit inclure toutes les dispositions de stabilité (structurel, sismique, feu…) du bâtiment lié à l'ouvrage.

1.6.3 Conditions d'exécutions des travaux

1.6.3.1 Exécution des travaux

L'entrepreneur du présent lot réalisera l'implantation de ses ouvrages sur les ouvrages de maçonneries et/ou de structure bois. Les tolérances d'implantation, d'aplomb et de planimétrie seront strictement celles mentionnées dans les NF DTU 31 et NF DTU 20-21.

Exécution et mise en œuvre :

Le titulaire du présent lot est tenu de prendre connaissance des plans définissant les sorties de ventilation et équipements techniques de façades, ainsi que tous les plans des autres corps d'état, et en particulier ceux des lots suivants : Gros Œuvre, Cloison/Doublage/Faux plafond, Structure bois, Bardage façade.

Avant tout commencement des travaux et dans les délais qui seront précisés en réunion de chantier, l'Entrepreneur du présent lot :

- Vérifiera la définition graphique de structures sur les plans d'appel d'offres de l'Architecte et du B.E.T. s'ils sont joints, ainsi que sur les plans de consultation du lot gros-œuvre,
- Prendra connaissance des plans de l'ensemble du projet,
- Présentera ses propres plans d'exécution à l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- Les plans devront respecter les principes définis par l'architecte.

L'entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et au Cahier des Clauses Techniques Particulières et s'assurer de leur concordance dans les différents documents d'appel d'offre.

Pour l'exécution, l'entrepreneur doit s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre cotes et indications diverses et, en cas de doute, il devra en référer au Maître d'Œuvre et provoquer tous les renseignements complémentaires sur ce qui semblerait incomplet.

Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur est tenu seul responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Réception des supports :

L'entrepreneur devra obligatoirement réceptionner contradictoirement l'état des supports (altimétrie, arases, planéité conforme au DTU, état de surface) sur lesquels il réalise ses propres ouvrages au fur et à mesure de leur exécution.

Il devra établir un procès verbal de réception des supports avant toute mise en œuvre de ses composants, ce procès verbal est à fournir à la maîtrise d'œuvre.

En l'absence de ce PV, au démarrage des travaux du présent corps d'état, il sera considéré que l'entreprise a réceptionné les supports sans réserve et que toutes adaptations techniques ou reprises de ceux-ci seront à sa charge.

Il devra en outre prévoir tous les travaux préparatoires tels que définis dans le Cahier des Charges pour une parfaite tenue des ouvrages demandés.

Ces travaux préparatoires seront inclus dans les prix unitaires des ouvrages.

En cas de gros défaut de nivellement dalles, dallages, chapes, l'entrepreneur doit un ragréage complémentaire en enduit mince aux frais du responsable de l'état de surface.

Échafaudages / Levages :

La fourniture, l'amenée, le repli de tous les échafaudages, ou moyens de levage, ainsi que le montage, démontage, déplacements de ceux-ci seront compris dans les prix unitaires de l'entreprise. Ceux-ci seront conformes aux normes et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant les échafaudages.

Protection des ouvrages finis :

L'entreprise doit prévoir, dans ses prix unitaires, la protection des matériaux et des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.

En particulier, l'entreprise protège contre les chocs et les salissures, les surfaces courantes et toutes les arêtes des revêtements situées dans les zones d'activité et des engins de chantier.

Les éléments abîmés sont systématiquement remplacés au fur et à mesure de l'avancement. L'entreprise doit le nettoyage de ces ouvrages avant réception.

Les ouvrages non conformes sont, si nécessaires, démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur ou des entrepreneurs reconnus fautifs.

1.6.3.2 **Plans d'études et calepinages**

Les études et plans permettant la réalisation des ouvrages du présent lot sont à la charge de l'entreprise.
Les plans de calepinage sont donc dû par la présente entreprise concernant ses ouvrages à effectuer, ainsi que ceux nécessaires à la présentation de la réalisation dans le détail de celle-ci suivant demandes de la MOA et/ou MOE et/ou Bureau de contrôle.

Les documents listés ci-dessus doivent être visés par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle avant mise en fabrication, dans les délais prévus au marché. L'ensemble des documents doit être adressé en un exemplaire, sous forme papier, au Maître de l'Ouvrage, à l'Architecte, au bureau d'études BA et au bureau de contrôle (un exemplaire pour chacun).

Les plans, coupes et calepinage de fabrication détaillés et cotés de tous les ouvrages décrits au présent dossier sont entièrement à la charge du présent corps d'état.
Il devront être établis dès la réception de l'ordre de service, en concertation avec les autres corps d'état. Après mises au point et synthèse, ces détails d'exécution devront être adressés à la Maîtrise d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation.
Toute modification des plans de fabrication approuvés des autres corps d'état et à fortiori des ouvrages réalisés pour cause de non transmission à temps de détails d'exécution, sera entièrement à la charge du présent lot.

La mise en œuvre proprement dite ne pourra débuter qu'après approbation par le Maître d'Oeuvre et par le Bureau de Contrôle des plans d'implantation et de calepinage
Pour ce faire, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des intervenants dès le début du chantier.

1.6.3.3 **Protection des ouvrages hors présent lot**

D'une manière générale et impérative, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour protéger les surfaces qui pourraient être tâchées, attaquées (planchers, sols), ou détériorés (cadres de portes, fenêtres, panneaux bois, menuiseries métalliques, vitrages, parements de béton brut destinés à rester apparents).

L'entreprise prévoira avant son intervention la mise en place d'un polyanne (film plastique auto-adhésifs) sur l'ensemble des sols finis ou ragréées, ce film plastique pourra être enlevé pièce par pièce sur ordre de la maîtrise d'oeuvre par la présente entreprise; cette prestation est intégrée aux prix unitaires du présent marché.

1.6.3.4 **Dispositifs de sécurité**

Tous les règlements administratifs en vigueur doivent être respectés, tant en ce qui concerne le personnel, que des tiers (signalisation, filets, gardes corps, etc.…).

Cette prestation sera implicitement incluse dans les prix unitaires.

En cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'entrepreneur qui en a les frais implicitement liés à sa charge.

1.6.4 Qualité des travaux

1.6.4.1 **Consistance des travaux**

L'Entrepreneur titulaire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-après ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.
Dans ce cadre sont inclus les étanchéités avec leurs protections, les dispositions pour évacuations des eaux pluviales.
Sont à intégrer également la fourniture et mise en œuvre d'accessoires concernant le désenfumage (par lanterneaux), l'accès et la sécurité pour interventions ultérieures, abergements de sorties de toitures pour les lots techniques etc.

Généralité :
Sauf dispositions contraires stipulées dans le présent CCTP, sont incluses dans les travaux de serrurerie-metallerie-vitrerie du bâtiment, les prestations suivantes :
- L'exécution sur place ou en atelier de coupes, soudures, perçages, fraisages, taraudages, assemblages, etc,
- Le meulage et le ponçage des soudures ainsi que les trous, percements soignés, scellements, bouchements, calfeutrements et toutes sujétions de travaux annexes nécessaires.

Les dimensions des ouvrages métalliques, mentionnées au présent document, sont celles relevées sur les plans de l'Architecte et sont indiquées largeur x, hauteur en mètres, suivant les cotes en tableaux. Les autres dimensions indiquées sont approchées mais suffisantes pour la remise de l'offre, elles ne peuvent servir en aucun cas à l'exécution des travaux. Les dimensions de profilés sont également données à titre indicatif.

1.6.4.2 **Qualité des matériaux**

Avant toute commande, l'entrepreneur présentera une notice technique et des échantillons à l'architecte qui se réserve le droit de refuser le matériel si l'esthétique de celui-ci ne lui convient pas.

Font partie du présent marché toutes les fournitures de matériaux, produits et éléments, ainsi que tous les matériels qui sont nécessaires à la réalisation des ouvrages et qui ne sont pas expressément exclus par le présent document ou par les règlements concernant les ouvrages à réaliser.

Tous les matériaux fournis et mis en œuvre par le présent Entrepreneur devront être conformes aux normes en vigueur quand elles existent ou posséder un avis technique du C.S.T.B.

L'ensemble des quincailleries et ferrages mis en œuvre porteront obligatoirement le label de qualité NF/SNFQ sauf spécifications contraires figurant dans le CCTP

Les matériaux utilisés seront de parfaite qualité et conformes aux normes en vigueur ou possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art. En cas de mauvaise qualité ou malfaçon, ils seront rebutés par le Maître d'Œuvre et remplacés par le présent lot à ses frais.

Les quincailleries seront de marque avec label NF - SNQE et traitées contre la corrosion par métallisation ou chromage. Elles seront simples et robustes, de qualité au moins équivalente aux références indiquées au présent descriptif.
En cas de mauvaise qualité ou de malfaçons, ils seront rebutés par les Maîtres d'Oeuvre et remplacés par l'Entrepreneur du présent lot à ses frais.

Ces matériaux, ainsi que leur mise en œuvre, devront être garantis par une police d'assurance particulière, conformément aux lois en vigueur.
Les dimensions des menuiseries extérieures mentionnées au présent C.C.T.P. sont celles relevées sur les plans Architectes et sont indiquées largeur x hauteur en mètres (côtes hors tout ou de passage). Les autres dimensions indiquées sont approchées mais suffisantes pour la remise de l'offre. Elles ne peuvent servir, en aucun cas, à l'exécution des travaux.

Dans le cas de mise en œuvre nécessitant des tolérances de poses particulières, (alignement, superposition, planimétrie, dimensions et verticalité des tableaux, etc.) l'entreprise devra avec les autres entreprises concernées et la maîtrise d'œuvre, la définition précise des tolérances acceptables et avant pose, la vérification et l'acceptation du support. Aucune menuiserie ne devra être posée si les cotes de gros œuvre ne correspondent pas à celles définies.

L'entrepreneur devra assurer la protection des menuiseries pendant toute la durée du chantier contre les dégradations qui pourraient être causées par des intempéries ou par l'intervention des autres corps d'état.
L'entreprise devra tous les joints d'étanchéité à l'air et à l'eau concernant la menuiserie elle-même. Au raccord avec le support, l'entreprise devra les joints d'étanchéité à l'air dans tous les cas, ainsi que les joints d'étanchéité à l'eau y compris sur parois en maçonnerie d'agglomérés ciment ou briques, revêtues d'un enduit hydraulique. Dans ce cas, un joint complémentaire est dû par l'entreprise qui réalise l'enduit.

Tous les vitrages de menuiseries extérieures seront fournis et posés par l'Entrepreneur du présent lot qui devra les vérifier par rapport à la réglementation en vigueur (incendie, sécurité, protection des biens).
Les fers, tôles, tubes, profilés, seront de première qualité, sans paille, gerçure ou défaut.

1.6.4.3 Ferrage et accessoires

Les articles de ferrage et les quincailleries sont définis ci-après au présent document par un numéro de référence de la nomenclature ci-après du présent article.
Avant toute commande, l'entrepreneur devra proposer à l'approbation du maître d'œuvre les modèles et type d'articles de ferrage et de quincaillerie qu'il envisage de mettre en œuvre.
Ces articles devront répondre aux spécifications ci-après.
Le maître d'œuvre aura toujours le droit de refuser les articles proposés s'ils ne répondent pas aux prescriptions et spécifications du présent CCTP.
Tous les articles entrant dans le cadre du label devront être poinçonnés ou estampillés NF.
Les autres articles devront répondre aux normes qui les concernent.

Les articles de ferrage et de quincaillerie s'entendent fournis et posés, compris :
- Les trous nécessaires pour scellement
- La fourniture et la pose des vis et autres pièces de fixation
- Les scellements pour les pièces à sceller et tous autres accessoires nécessaires.

Les assemblages soudés électriquement ne doivent pas comporter de traces de soudure en saillie :
- Les travaux d'assemblage et le métal d'apport sont conformes aux dispositions du NF DTU 32.1:2009 Travaux de bâtiment
- Charpente en acier - Partie 1 : Cahier des clauses techniques types (CCT).
- Les soudures sont soigneusement meulées.
- La technologie retenue pour la soudure ainsi que les produits d'apport sont choisis conformément aux exigences des DPM et des notes de calcul.

Les dimensions et la force des articles de ferrage et de quincaillerie devront toujours être adaptées aux dimensions et poids des ouvrages considérés, ainsi qu'à leur usage.
Toutes les serrures, batteuses, verrous et autres articles à gâche, comprendront toujours la ou les gâches correspondantes.

1.6.4.4 Quincaillerie et accessoires

Colles
Les colles utilisées doivent répondre à un Avis Technique du C.S.T.B.

Joints
Les joints sont mis en place conformément au DTU 36-5.

Garnitures

Les quincailleries sont de marque avec label, traitées contre la corrosion selon la norme NF EN 1670. Elles sont simples, robustes, ne présentant pas d'angle vif et parfaitement adaptées aux ouvrages métalliques.

Les poignées sont situées entre 90 et 130 cm du sol.

Les quincailleries portent l'estampille S.N.F.Q. ou N.F.S.N.F.Q. Toutes les quincailleries sont en inox.

Référence produit : au choix de l'architecte, à coordonner avec les corps d'état Serrurerie, Menuiseries extérieures bois et Menuiseries intérieures bois.

Paumelles

La force et le nombre des paumelles sont appropriés au poids et à la dimension des vantaux. Les paumelles ont une grande précision dimensionnelle et sont en inox ou identiques à l'existant. Les paumelles sont à souder (et non à clamer).

Butées de portes

Certains blocs-portes et portes fenêtres ouvrant vers l'intérieur comprennent une butée de porte par vantail.
Butées de portes cylindriques, corps en inox, butoir en caoutchouc, fixation invisible par chevilles et vis.
Modèle très résistant, fixation au sol ou en en plinthe suivant configuration de la pièce.

Seuil de portes

Les seuils des portes, fournis et posés par le titulaire du présent lot, viennent recouvrir la totalité de l'isolant du relevé d'étanchéité sur balcon et du seuil béton. Ils sont en tôle gaufrée épaisse en acier vissée et collée au support en maçonnerie avec interposition d'un joint compriband et de 3 cm d'isolant rigide en polystyrène extrudé (XPS). Ils font une hauteur inférieure ou égale à 2 cm.

Compris réalisation des pliages pour :

- relevé de 20 mm de la bavette permettant une bonne étanchéité avec les menuiseries extérieures,
- retombée de la bavette, avec ourlet permettant le recouvrement et l'étanchéité à l'eau de l'ensemble du relevé d'étanchéité,
- deux relevés de 20 mm latéraux permettant une bonne étanchéité latérale,
- légère pente côté « extérieur ».

Compris réalisation des joints de finition extérieurs (type mastic polyuréthane) assurant la parfaite liaison des pièces décrites ci-dessus, ainsi qu'une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air. Les joints utilisés doivent être de couleur la plus proche possible de la couleur des tôles.

Organigramme - en coordination avec le Lot Menuiserie Intérieure

Dans le cas d'un contrôle d'accès ou menuiseries sous verrouillages, il sera prévu un organigramme dont la gestion est affectée au Lot Menuiseries Intérieures.
Combinaison à la demande du Maître d'Ouvrage
Frais de combinaison à la charge des entreprises

Il sera fourni en base - à confirmer suivant localisation et demandes particulières éventuelels :

- 3 badges par porte équipée de lecteur de badge,
- 3 clefs par serrure,

Avec étiquettes stipulant l'affectation de ce dernier ainsi que le lot concerné.
L'entreprise devra la mise en place des canons provisoires durant toute la période des travaux jusqu'à la réception des travaux.
Les cylindres de sûreté seront avec profils européens et à barillets 14 à 20 pistons actifs à clés forée réversible.

1.6.4.5 Vitrages et remplissage plein

Les vitrages sont maintenus par des parcloses bois de même essence que les menuiseries.
Les types de vitrages sont décrits dans les chapitres de description des ouvrages.
L'ensemble des doubles vitrages isolants utilisés doivent avoir le label CEKAL, ou label équivalent répondant à des caractéristiques garantissant pendant 10 ans les mêmes performances thermiques, acoustiques et de sécurité.

- Vitrage simple : vitrage plan recuit transparent d'épaisseur minimum 6 mm.
- Vitrage trempé : vitrage ayant reçu un traitement thermique en « trempé » augmentant sa résistance aux contraintes mécaniques.
- Vitrage feuilleté transparent : vitrage composé de deux glaces claires liées par un film de butyrale de polyvinyle. Type 33.2 minimum.
  Lame d'air ou argon et épaisseur suivant performance thermique demandée.
  * Double vitrage à faible émissivité thermique avec lame d'air déshydraté,
  * La caractéristique du vitrage feuilleté sera du type "protection simple des personnes et des biens".

Les épaisseurs données sont des épaisseurs minimales. La détermination de l'épaisseur des verres utilisés dans les menuiseries extérieures dépend de la pression des vents, du type de menuiserie et des dimensions des vitrages. Ces épaisseurs sont calculées suivant les spécifications du D.T.U. 39.
Les vitrages feuilletés résistants aux chutes de personnes au sens du DTU 39 P5 et de la norme NF P 01-012 doivent justifier d'un classement 1B1 au sens de la norme EN 12600.
Les vitrages feuilletés résistants aux heurts (portes fenêtres et parties attenantes) au sens du DTU 39 P5 doivent justifier d'un classement 2B2 au sens de la norme EN 12600.

Les garnitures d'étanchéité doivent rester suffisamment souples pour permettre le mouvement différentiel entre les vitrages et les châssis sans rupture de l'étanchéité. Elles sont fournies par l'entreprise du présent corps d'état.

Suivant le calepinage de la maitrise d'ouvrage, certaines parties de menuiseries peuvent être constituées de remplissage plein isolant, de type panneau sandwich, comprenant :

- Les panneaux de remplissage dans des menuiseries composées, devront être des panneaux isolants de fabrication industrielle, et en aucun cas des panneaux fabriqués par l'entrepreneur en son atelier.
- Ils seront de type « sandwich » constitués par une face extérieure à parement métallique « fini », un matériau isolant de type laine de roche ou PIR suivant préconisation du BET thermique, et une face intérieure à parement par défaut « fini » ou à peindre, ou prêt à recevoir un doublage intérieur complémentaire éventuel, de type et de nature précisés au CCTP ci-après.
- Les surfaces des tôles en métal sont protégées en atelier, pendant le transport, pendant le stockage et pendant le chantier par des bandes adhésives ou du film ou vernis pelable. L'enlèvement de cette protection est effectué avec l'accord du maître d'œuvre ou de son délégataire. Les polissage et couleur des différentes pièces sont homogènes entre eux. Aucune bosselure ni effet de flash ne sont admis.
- Caractéristiques esthétiques, dimensionnelles, et thermiques suivant repérage architecte et préconisation du BET Thermique.

1.6.4.6 **Protections et finitions d'éléments métalliques**

L'entrepreneur est responsable de ses propres ouvrages jusqu'à la réception.
Tout élément endommagé, rayé ou taché sera refusé à la réception. Quelles que soit les précautions prises durant les travaux, il sera procédé par l'entreprise à un contrôle des ouvrages posés. En cas de détérioration, l'entreprise du présent lot fera immédiatement les reprises et raccords nécessaires pour la remise en état, ceci à ses frais, avant recherche de responsables.
Après l'exécution de la peinture, l'entrepreneur du présent lot s'assurera, à ses frais, du bon fonctionnement de ses ouvrages et fournitures. Après l'exécution des soudures, l'entreprise devra un ragréage parfait de tous les points de soudure.

D'une manière générale, le type de protection et la finition des ouvrages de métallerie seront définis suivant indication dans les articles du présent CCTP et respecteront les préconisations correspondantes suivantes :
Peinture antirouille :
- Pour les ouvrages peints, la couche de peinture antirouille destinée à la protection des ouvrages métalliques non protégés d'origine par zingage, galvanisation ou autre procédé, est à la charge du présent lot,
- Celle-ci sera appliquée impérativement avant la pose sur le chantier, et après tous travaux préparatoires nécessaires (décalaminage, brossage, dégraissage, etc...),
- La prestation comprend tous les pochonnages complémentaires, nécessaires après mise en œuvre des ouvrages,

Galvanisation
- La galvanisation sera réalisée conformément à la norme Européenne en vigueur.
- Tous les ouvrages métalliques non apparents sont livrés protégés par galvanisation à chaud.

Laquage :
- Laquage au four par poudre époxy pour les ouvrages intérieurs
- Laquage au four par poudre polyester qualité extérieure pour les ouvrages extérieurs,
- Le laquage des ouvrages devra avoir une garantie minimale de 5 ans, avec une épaisseur suivant exposition à la pollution et/ou exposition marine du projet.

Avant toute pose, les pièces laquées devront avoir été testées sur les points suivants :
- Le prétraitement chimique,
- L'épaisseur de la couche,
- L'adhérence,
- La résistance au brouillard,
- La tenue aux ultraviolets,
- Le vieillissement à la fissuration,
- La brillance,
- Etc.

Tous les ouvrages en métaux ferreux recevront par le présent lot :
Avant pose sur toutes leurs faces, une couche primaire de peinture anti-rouille, de teinte gris clair, cette couche primaire sera appliquée à la brosse après brossage énergique, décalaminage soigné et dégraissage éventuel,
Tous les ouvrages recevront après pose, une seconde couche de peinture de protection identique, due au présent lot et inclue dans le prix global et forfaitaire,
Enfin, une couche générale de peinture de finition (coloris au choix de l'architecte) due au présent lot sera appliquée sur l'ensemble des éléments de la charpente,
Une protection complémentaire est demandée pour les pièces exposées aux intempéries avec garantie de 7 années,
Teinte au choix de l'architecte.

Tous les ouvrages en aluminium, acier inoxydable ou acier laqué avec peinture définitive seront livrés avec une protection par film plastique.

Nota :
- Après la métallisation et le laquage, il ne sera pas admis de perçage, fraisage ou meulage sur chantier. Les éléments qui devront néanmoins être retravaillés seront ramenés en usine où, après modifications, ils subiront un deuxième cycle complet de protection (métallisation à chaud et thermolaquage).

2 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - CHARPENTE / COUVERTURE

2.1 Études et Plans

2.1.1 Plans d'exécution des ouvrages structurels et plans PAC à la charge de l'entreprise

L'ensemble des études, calculs et plans des ouvrages sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, ainsi que les plans PAC liés à ses ouvrages et ses interventions.
Sont à la charge du présent lot :

- Les plans d'exécution (avant et après synthèse) des ouvrages de charpente. La synthèse entre la structure béton et bois est à la charge du lot Gros-oeuvre.
- Les plans d'atelier et de chantier (PAC) et notamment la représentation et nomenclature détaillées des éléments de charpentes pris isolément (carnet d'assemblage et de ferrure), les plans d'exécution des éléments préfabriqués, les plans d'installation de chantier, de procédures spécifiques, de dispositions provisoires, etc.

Doivent également être fournis par l'Entreprise : les notes techniques sur les méthodologies envisagées, les caractéristiques des matériaux employés, les documents justificatifs tels qu'agréments, procès-verbaux, etc.
Pour rappel : L'entreprise doit fournir la nature et qualité des bois qu'elle compte mettre en œuvre avant tout début d'étude.

Les plans respectent obligatoirement la conception originale de la maîtrise d'œuvre et sont dans tous les cas soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle avant toute exécution. Une vérification des côtes est faite par l'entreprise sur chantier avant l'établissement des plans.
Dans le cas de manque d'informations, l'entreprise soumissionnaire est tenue de requérir auprès du maître d'œuvre, du bureau d'étude et des autres d'états, tous renseignements complémentaires.
Le dossier d'exécution, à fournir par l'entreprise, devra être conforme au *DTU 31.2 - Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois.*

Il est explicitement demandé de fournir à minima les éléments suivant dans le cadre des dossiers d'exécution des travaux et pour validation du bureau de contrôle :

- Une note de calcul, intégrant :
  * les normes et règlements utilisés
  * la classe de bois utilisée
  * le mode de fixation des attaches
  * le mode de calculs et le logiciel utilisé
  * la définition d'un repère global et des repères locaux par barre
  * les charges permanentes détaillées
  * les charges d'exploitation détaillées
  * les types d'attaches par barres (articulés ou encastrés)
  * les types de réactions d'appuis (simples ou articulés ou encastrés)
  * une étude de Neige (normale et accumulations , …)
  * une étude de vent (coefficients (Ce-Ci), entrainement, …)
  * des croquis de chargements par barre ou surface
  * une définition des limites de déformations verticales et horizontales en fonction de la destination
- Des vues en plans de la couverture et des façades explicitant clairement les principes de stabilité de la charpente verticalement et horizontalement (dans le sens transversale et longitudinal), avec leur localisation.

NOTA - dimensionnement des ouvrages structurels bois :
Les prescriptions du présent document s'appliquent à l'ensemble des ouvrages à réaliser, indépendamment du procédé constructif retenu par la maîtrise d'ouvrage à l'issue de la consultation pour les ouvrages structurels en superstructure.
L'entreprise devra se coordonner avec l'entreprise en charge du Lot Gros Œuvre pour réalisation et réception des supports.

Mode de métré: A l'ensemble.

Localisation :
Bâtiment 0022 - Étude et plan d'exécution/PAC pour la surélévation R+1 du bâtiment.

2.1.2 PM - Modification proposée par l'entreprise

POUR MEMOIRE :

Dans tous les cas où l'entreprise voudrait proposer des modifications par rapport au dossier marché, elles ne seront étudiées que si elles sont assorties d'une proposition objective de moins-value et/ou d'amélioration de qualité technique ou esthétique.

Une éventuelle proposition de l'entreprise portant sur une diminution de qualité des matériaux ou de mise en œuvre est irrecevable.
Les modifications proposées par l'entreprise devront respectées les prescriptions techniques décrites ci-après et être au moins équivalente.

La maîtrise d'Œuvre exclut tout examen de proposition d'éventuelles modifications en dehors du cadre indiqué ci-dessus.

Dans le cas où la proposition serait adoptée par la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage, l'entreprise prendra à sa charge le développement de la nouvelle solution (plans, note de calculs, justifications et validations auprès du contrôleur technique) et toutes les incidences techniques et financières induites sur les autres corps d'état.

2.2 Moyens de levage et securite

2.2.1 Moyens de levages et d'interventions

L'entreprise prévoit tout le matériel qui lui semble nécessaire pour réaliser ses travaux :
- Moyens de levage,
- Nacelles, échafaudage suivant contraintes de site et de chantier pour son intervention,
- Tous les dispositifs nécessaire pour garantir la sécurité de ses employés, des autres intervenants, mais également du public par rapport au travaux à réaliser par la présente entreprises, signalétique...,

NOTA : l'entreprise devra se coordonner avec le Lot Gros Œuvre en charge de l'installation de chantier commune, pour le service et la mise en place d'une grue de chantier.

Localisation :
Bâtiment 0022 - Moyen de levage et mise en œuvre pour la surélévation R+1 du bâtiment.

2.3 Murs à ossature bois - Structure bois

2.3.1 Murs à ossature bois - MOB

Fourniture et mise en œuvre de mur à ossature bois, porteur, comprenant :

Composition type de l'intérieur vers l'extérieur :
- Doublage intérieur (HORS LOT)
- Pare vapeur en membrane souple
- Ossature en bois C24 (montants, traverses, poteau lisses formant MUR OSSATURE BOIS)
- Isolation intérieur au MOB en fibre de bois
- Panneau OSB type 3 formant panneau de contreventement
- Membrane pare pluie
- Complément d'isolant en laine de bois formant pare pluie rigide (HORS LOT)
- Enduit (HORS LOT)

Le guides des isolants combustibles (laine de bois) doit être respecté (aucune prise ou petit appareillage ne doit traverser le parement plâtre, recoupement de l'isolant tous les 20 ml).
L'ensemble devra être conforme à l'appréciation de laboratoire du Système ETICS notamment les liaisons structure Ossature bois/CLT - Etude CODIFAB de Mai 2020.
Façade réalisée conformément aux prescriptions particulières, mise en œuvre en applique de la façade.

L'entreprise réalisera des autocontrôles (axonométrie, altimétrie, étanchéités sous toutes formes, qualité, etc...) par niveau et par façade est procèdera à toutes les rectifications/améliorations de sa prestation au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les ouvrages de murs ossatures bois devront respecter à minima, ou de façon équivalente, les caractéristiques techniques et mécaniques préconisées par le BET Structure bois, dans la Notice Hypothèse Structure.

Ossature bois :
- Dimensionnement de l'ossature à la charge de l'entreprise,
- Montants verticaux d'entraxe 0.60 m maximum
- Traverses hautes, basses et intermédiaires de
- Classe d'emploi : 2 en partie courante selon NF EN 335-2
- Humidité des ossatures bois inférieure à 17%.
- Assemblage par pointes crantés torsadées ou annelés de l'ensemble
- Encadrement au droit des ouvertures par chevêtres, comprenant linteau traverse de linteau montants de renforts et traverse d'appui (menuiserie au lot Menuiserie)
- Tous les éléments de renfort ou de jonction ponctuels en acier galvanisé nécessaires à la fixation des ouvrages
- Étanchéité (air, feu, acoustique) de jonction avec la structure
- Étanchéité à l'air avec les menuiseries extérieures,
- Bavette acier de recoupement,
- Renforts en lamellé collé ou bois massif pour la fixation des MOB à la structure principale
- Lisse haute et basse / muralière en lamellé collé permettant le calage et la fixation des MOB
- Structure faisant l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité, et/ou d'une appréciation de laboratoire de dimensionnement au feu des panneaux.

Caractéristique des éléments d'ossature :

- Bois massif C24 selon NF EN 14081, NF EN 844 NF EN 336 , NF 1912
- Classe d'emploi : 2 en partie courante selon EN 335 et EN 1995
- Lisses de départ en classe 4 - lisse de départ posée sur surbot béton en pied de façade relevé de 20cm par rapport au TN.
- Toutes sujétions de scellements, pattes de scellement, coupes, chutes, calepinage et accessoires nécessaires à une parfaite exécution et rigidité de l'ossature
- Le détail et la composition de cette ossature feront l'objet d'un plan de détail à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre avant exécution.

Isolation thermique :
- Par panneaux semi rigide d'isolant en laine de bois, coefficient R et épaisseur suivant note calcul thermique, pose dans l'ossature bois, compris toutes coupes, chutes, pontage des joints et autres sujétions.
- Tous les ponts thermiques devront être pris en compte pour une parfaite réalisation de l'ensemble. Isolant thermique certifié ACERMI.
- Isolant sous DTA

Gestion des passages de réseaux à travers l'ossature - en coordination avec les Lots techniques :
- Dans le cadre de passage de réseaux des lots techniques et traversés de parois inférieures à 200cm² (réseaux, ventilation...), l'entreprise devra prévoir :
  * Chevêtre en bois incorporé à l'ossature de dimension égale à l'épaisseur de l'ossature
  * Bourrage et remplissage d'un isolant laine de roche de masse volumique supérieur à 70kg/m3 sur toute l'épaisseur de la paroi support
  * Compris manchon EPDM pour parfaite continuité de la barrière de l'étanchéité

Tous couvre-joints, coupes, chutes, assemblages, sujétions de mise en œuvre et accessoires nécessaires.
L'ensemble dimensionné suivant calepinage de l'architecte.

NOTA : Ensemble des ouvrages bois seront traités anti-termites et traité contre les insectes xylophages.

NOTA : L'entreprise devra OBLIGATIOIREMENT répondre en base sur le principe élaboré par la maitrise d'œuvre; L'entreprise pourra proposer une variante technico-économique équivalente de mur manteau à ossature dans la mesure ou celle-ci respecte les caractéristiques feu/acoustique/thermique/dimensionnelle et prendra en compte toutes les incidences sur les autres corps d'état. Cette variante ne pourra être validée par la maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre qu'à la vue d'un mémoire technique détaillé remis dans le cadre de l'appel d'offre, faute de quoi, la maitrise d'œuvre imposera sa solution.

NOTA : Dans le cas d'une fabrication des murs hors site, l'entreprise devra se coordonner avec les entreprises suivantes pour intégrations de leurs ouvrages, et notamment :
- Gros Œuvre : réception des supports, surbots et relevés béton, et altimétrie
- Menuiseries extérieures / Serrurerie : pose des menuiseries/châssis en nu extérieur et intégration des gargouilles sur acrotère.
- Lots techniques : éventuel passage de réseaux technique pour chevêtre et traitement d'étanchéité à l'air/résistance au feu

Compris tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Selon détail et finition de l'Architecte et principe structurel du BET Structure.

2.3.1.1 **Murs à Ossature Bois - ep ossature 160mm - R4.40 - façade courante**

Fourniture et mise en oeuvre d'un Mur Ossature Bois en partie courante de façade - suivant le descriptif détaillé ci-avant, comprenant les caractéristiques particulières suivantes.

Composition (de l'intérieur -> vers l'extérieur) :
Pare vapeur :
* Film pare-vapeur aluminisé, armé d'un voile non tissé,
* Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau : Sd > 90 m
* Mise en œuvre sur ossature bois par agrafage ou clouage
* Recouvrement des lés de 10 cm minimum
* Mise en œuvre d'une bande adhésive de pontage des lés
* Conforme à la norme NF EN 13984
* Résistance à la déchirure > 100 N/5 cm selon EN 12311-2
* Résistance à la déchirure au clou : > 40 N selon EN 12310-1
* Compris continuité du pare-vapeur au droit des planchers intermédiaires

Ossature bois en montant bois massif :
* Dito caractéristiques générales ci-avant
* Lisse d'implantation basse et bande d'arase - classe 4 - compris cheville à sceller chimiquement dans le relevé béton
* Montant en surface courante : 45 x 160 mm - C24 classe 2 - Entraxe 600mm
* Montant au droit des menuiseries : 100 x 160 mm - C24 classe 2
* Poteau d'angle et support de poutre : 160 x 160 mm - C24 classe 2
* Lisse en partie haute pour support de charpente : 300 x 160 mm - GL24h classe 2

* Compris la mise en place d'équerre de renfort pour force de traction de type WHT, au droit des panneaux de contreventement sur les montants d'extrémité
* Compris dimensionnement suivant préconisation du BET Structure - à confirmer par l'entreprise dans le cadre de ses études d'Execution

Isolation thermique en fibre de bois :
* Isolant fibre de bois entre montant d'ossature en panneau rigide
* Caractéristiques thermique : Th36 - ep 160 mm - Ri = 4.40 m².K/W
* Les isolants devront faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application visant
* Répondant favorablement à leur emploi dans le domaine considéré.
* NOTA : l'isolation thermique complète de la parois sera complété par un isolant thermique par l'extérieur sous enduit - HORS LOT, à charge du Lot Façade.

Panneau de contreventement :
* Panneau OSB 3 formant contreventement conforme à la norme NF EN 13986
* Panneau OSB d'épaisseur 13mm couturé et cloué à l'ossature principale sur les 4 angles de panneaux minimum.
* Jeu fonctionnel entre panneaux de mm

Film pare-pluie :
* Film pare-pluie en polyéthylène renforcé compris recouvrement de 100 mm minimum bandes adhésives type Pare pluie HPV des Ets DELTA ou produit équivalent,
* Conforme à la norme NF EN 13859
* Valeur Sd < 0.10 m
* Résistance à la pénétration d'eau : W1 selon EN 1928
* Résistance à la déchirure > 100 N/5 cm selon EN 12311-2
* Résistance à la déchirure au clou : > 75 N selon EN 12310-1
* Traitement anti UV : haute durabilité chantier 6 mois environ

Compris préconisation particulière du BET Structure suivant Notice d'Hypothèse Structure.
Compris toutes adaptations pour les pièces de raccordement d'angles, renfort au droit des menuiseries extérieures, pièces métallique/bois au droit des liaisons linéiques avec les planchers horizontaux.
Compris toutes coordinations avec les lots techniques pour passage de réseaux et réservation.
Compris toutes coordinations avec le lot Gros Oeuvre pour réception des supports et surbot béton, compris réception et validation des altimétries.

NOTA - Étude ACV : Isolant en fibre de bois de type PAVAWALL SMART de chez SOPREMA ou équivalent.
NOTA - Étude ACV : Bois de France issus de forets gérés durablement
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Mode de métré: Au mètre carré, compté en vide pour plein (vide non déduit)

Localisation :
Bâtiment 0022 - MOB de façade de la surélévation R+1 du bâtiment, compris sur JD de la cage escalier.

2.3.1.2 **Plus-value - pour croix de contreventement en poteaux bois 160x160 dans l'ossature**

Fourniture et mise en œuvre d'une croix en bois formant contreventement complémentaire sur les murs ossatures bois de façades, comprenant :
- Croix en bois massif de contreventement à intégré dans l'ossature du MOB décrit ci-avant :
  * Poteau en bois massif de type C24 de classe 2
  * Section de l'ossature : 160 x 160mm
  * Compris ferrure, platine de répartition et scellement de la croix de contreventement à l'ossature primaire du MOB
  * NOTA : compris fixation sur entraxe suivant étude structure

NOTA : ce contreventement sur la face intérieur est à ajouter en plus du panneau de contreventement OSB sur la face extérieure décrite en base ci-avant.

Compris préconisation particulière du BET Structure suivant Notice d'Hypothèse Structure.
Compris toutes coordinations avec les lots techniques pour passage de réseaux et réservation.

Mode de métré : à l'unité (1 unité = 1 croix de contreventement)

Localisation :
Bâtiment 0022 - Croix de contreventement, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.3.2 ## Structure bois

2.3.2.1 **Poteaux isolés en bois massif - BM 160*160 C24**

Fourniture et mise en œuvre de poteaux isolés en bois massif, pour la surélévation d'un niveau et support de charpente, comprenant :
- Poteaux en bois massif de type C24 classe 2, reprenant les poutres de planchers et toitures, section selon plans structures.
- Section : 160 x 160 mm
- Compris cale basse, ferrure en pied dans l'âme du poteau et mise en place d'un film anti-remonté d'humidité.
- Compris platine de scellement et parfaite finition de raccordement au plancher gros œuvre en pied, et poutre bois en tête.

Les boulons visibles devront être intégrés à l'assemblage par des chapelles.

Caractéristiques techniques :
- Essence : sapin
- Traitement de classe 2 conformément à NF B 50-100 et EN 335
- Finition des bois poncé et traité contre les insectes xylophages.

NOTA : une finition par doublage plâtre est à charge du Lot Cloison-Doublage.

Mode de métré : Au mètre cube théorique de bois

Localisation :
Bâtiment 0022 - Poteaux en bois massif isolés en partie central de la surélévation R+1 du bâtiment.

2.3.2.2 **Poutre en bois lamellé-collé - LC 160*340 GL24h**

Fourniture et mise en œuvre d'une poutre en bois lamellé-collé, pour la surélévation d'un niveau et support de charpente, comprenant :
- Poutre en bois lamellé collé de GL24h classe 2, reprenant les fermettes industrielles, section selon plans structures.
- Section : lg 160 x ht 340 mm
- Compris platine de scellement et parfaite finition de raccordement tête de poteaux ci-avant, et nivellement pour réception de la charpente industrielle..

Les boulons visibles devront être intégrés à l'assemblage par des chapelles.

Caractéristiques techniques :
- Essence : sapin
- Traitement de classe 2 conformément à NF B 50-100 et EN 335
- Finition des bois poncé et traité contre les insectes xylophages.

NOTA : une finition par doublage/faux plafond plâtre est à charge du Lot Cloison-Doublage.

Mode de métré : Au mètre cube théorique de bois

Localisation :
Bâtiment 0022 - Poutre en bois lamellé collé en partie central de la surélévation R+1 du bâtiment.

2.4 Charpente bois

2.4.1 Charpente industrielle

2.4.1.1 **Charpente industrielles en fermettes et demi-fermettes - toiture 4 pans**

Charpente préfabriquée en bois traité (sapin catégorie II), constituée par des fermettes assemblées par des plaques dentées en acier galvanisé ou autre système agréé.
Conforme aux normes NFP 21-205-1 à NFP 21-205-3

Ensemble comprenant notamment :
- Fermettes de croupe, fermettes de pénétration pour noues, demi-fermettes,
- Fermettes de rive de toiture formant pignons,
- Lisse de rehausse pour fixation de faîtage ou arêtiers,
- Façon de chevêtre pour sortie de souches ou désenfumage, fenêtre de toit, encastrement des panneaux solaires, etc,
- Contreventements, entretoises, les entretoises, les lisses et les diagonales d'antiflambement, d'antideversement et de contreventement,
- Sablière en bois le cas échéant,
- Saillies de toiture par prolongement de l'entrait (traditionnelle),
- Bandeau cache moineaux en bas de pente.

Compris support, raccordement et fixation sur MOB périphérie, poteau et panne intermédiaire en partie central du bâtiment.
Compris fixation en ancrage anti-soulèvement dans les murs par tous moyens à définir avec le Bureau de Contrôle et l'entreprise de Gros-Œuvre, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Caractéristiques techniques :
- Toiture : 4 pans avec faitière
- Entre axe des fermettes : suivant étude de dimensionnement,
- Pente de la toiture : 40% - suivant plans et indications de l'architecte,
- Traitement classe de risque II pour les bois situés à l'intérieur et classe de risque III A ou III B pour les bois exposés aux intempéries.
- Sortie de forjet en bas de pente et débords de toits suivant plans architecte.

Dimensionnement :
La charpente sera dimensionnée de manière à pouvoir reprendre les charges et surcharges suivantes :
- Surcharges climatiques suivant règles NV 65,
- La couverture suivant principe de l'article correspondant,
- L'ensemble de la zinguerie,
- Les crochet de sécurité et lignes de vies,
- Les platelages pour circulations techniques,

- L'isolation en plafond,
- L'habillage des sous-faces des forjets.

NOTA - Étude ACV : Bois de France issus de forets gérés durablement
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Mode de métré : Au mètre carré par pans inclinés

Localisation :
Bâtiment 0022 - Charpente industrielle sur la partie courante du bâtiment, HORS cage escalier.

2.4.1.2 **Bandeaux de rive en sapin blanchi**

Fourniture et mise en œuvre de planche de rive en sapin blanchi en lame de bois de 27 mm d'épaisseur.
- Bois traités de classe 3
- Les bois seront traités insecticide et fongicide
- Mise en œuvre par clouage sur éléments de charpente ci-avant
- Dimensions : 27 x 300 mm

Y compris toutes sujétions de parfaite et complète réalisation.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Bandeau de rive en périphérie des éléments de charpente décrite ci-avant.

2.4.1.3 **Platelage de circulation en panneaux de bois de particules**

Fourniture et pose d'un platelage en bois comprenant notamment :
- Lambourdes de calages sous fermettes ou platelage.
- Platelage en panneaux bois de particules qualité CTBX épaisseur 19 mm, assemblé par rainure et languettes,
- Garde-corps sur un côté formant main courante,
- Coupes, chutes, manutention, tous détails et sujétions pour une parfaite réalisation.

NOTA : une isolation en laine soufflée de 400mm (compris épaisseur dans la hauteur des pannes de charpente) est prévue à charge du Lot Plâtrerie.
L'entreprise veillera à surélevé le platelage pour laisser toute la hauteur équivalent d'isolation nécessaire.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0022 - Platelage de circulation technique dans les combles inaccessible du bâtiment, pour accès aux sorties de gaines techniques depuis trappe d'accès en plafond.

2.4.2 ## Charpente traditionnelle

2.4.2.1 **Charpente traditionnelle - toiture mono-pan**

Fourniture et mise en œuvre d'une charpente bois de type traditionnelle composée d'un solivage et d'un platelage bois, comprenant :

Composition type de l'intérieur vers l'extérieur :
- Faux plafond isolé en laine de bois + pare-vapeur (HORS LOT)
- Muralière et lisse basse sur voile béton de façade
- Plancher sommital Solive + Platelage OSB
- Pare-pluie en membrane souple
- Complexe de couverture (HORS LOT Charpente - Décrit ci-après dans la partie Couverture)

Caractéristiques générales des pannes en bois massif :
- Bois massif : de classe C24
- Classe d'utilisation : classe 2
- Bois massif net de cœur et d'aubier, avec tolérance usuelle de flashes.
- Compris coupes, boulonnages, assemblages, entailles, âmes, assembleurs, délardement, façon de joint, mise à niveau.
- Compris pièces et platines métalliques et scellements divers.
- Section suivant étude de la charpente et structure par le BET Structure bois.

Dimensionnement des ouvrages structurels :
- Pannes formant lisse basse en bois massif posé sur voile de façade, de section : 45 x 200mm - classe C24
  Compris découpe et/ou adaptation pour découpe de l'arase haute avec forme de pente
- Panne muralière en partie haute posé contre voile de façade, de section : 45 x 160mm - classe C24
- Solive et chevron, posé sur pannes ci-avant, de section : 60 x160mm - classe C24
- Platelage OSB, posé sur chevrons ci-avant, d'épaisseur : OSB 15mm - classe d'utilisation 3

- Fixation de l'ensemble des éléments principaux par emboitement ou par ferrure et éléments métalliques façonnés ou du commerce, tels que sabots, goussets, équerres, plaques de jonction, connecteurs, boulonnerie, rondelles, traités contre la

corrosion, Compris fourniture de toutes les pièces métalliques à sceller ou à encastrer. Finition en acier galvanisé.
- Compris toutes sujétions pour mise en œuvre d'éléments contre les façades.
- Accessoires tels que chevêtres, ossatures complémentaires pour renforts et supports d'éléments (éclairages, fenêtres de toits, etc.).
- L'ensemble de la quincaillerie et des pièces de fixations de structure sera traitée anticorrosion et recevra les mêmes traitements de finition que la structure elle-même.
- Compris tous traitements nécessaires pour atteindre les caractéristiques nécessaire demandé dans l'étude structure.
- Compris toutes découpes pour poutres à inertie variable et mise en œuvre en porte à faux.
- Compris toutes sujétions de coupes, assemblages, transports, levages, et tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Caractéristiques générales des platelages :
- Panneau d'OSB
- Épaisseur minimum 22 mm minimum à adapter suivant portée à reprendre
- Traitement à cœur en autoclave de tous les ouvrages bois extérieurs. Ces lames auront reçu au préalable un traitement créosoté en usine par bain et sous pression

Traitement de finition :
- Traitement pour la stabilité au feu des pièces métallique suivant la note de structure
- Traitement de classe 2 conformément à NF B 50-100 et EN 335
- Traitement de surface des pannes bois : face visible poncé au grain
- Traitement de surface des panneaux OSB : laissés brut sans finition complémentaire

Compris tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Selon détail et finition de l'Architecte et principe structurel du BET Structure.

NOTA - Étude ACV : Bois de France issus de forets gérés durablement
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Mode de métré : Au mètre carré par pans inclinés

Localisation :
Bâtiment 0107 - Charpente traditionnelle sur la partie courante du bâtiment
Bâtiment 0022 - Charpente traditionnelle sur la partie cage escalier du bâtiment, HORS partie courante.

2.4.2.2 **Bandeaux de rive en sapin blanchi**

Fourniture et mise en œuvre de planche de rive en sapin blanchi en lame de bois de 27 mm d'épaisseur.
- Bois traités de classe 3
- Les bois seront traités insecticide et fongicide
- Mise en œuvre par clouage sur éléments de charpente ci-avant

Y compris toutes sujétions de parfaite et complète réalisation.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Bandeau de rive en périphérie des éléments de charpente décrite ci-avant.
Bâtiment 0022 - Bandeau de rive en périphérie des éléments de charpente décrite ci-avant.

2.5 Charpente métallique

Réalisation des études d'exécution, note de calcul et plans d'exécution et de détails à fournir à l'architecte et au bureau de contrôle pour validation avant réalisation.

2.5.1 Structure métallique en profilé du commerce

Réalisation d'une charpente métallique, support de couverture en pentes, constituée de profilés du commerce et comprenant :
* Des poteaux en tubes métalliques ronds du commerce, chevillés en pied via des platines de fixation, dans les ouvrages en maçonnerie à la charge du lot Gros-Oeuvre,
* Des profilés métalliques du commerce fixés par l'intermédiaire de platines aux ouvrages structurels en béton,
* Des profilés métalliques du commerce, support de couverture,
* Ossature périphérique permettant de porter les bardages, contre-bardages et les portes métalliques en façades.

* Y compris toutes les sujétions permettant la bonne finition de la structure (goussets, voiles de renforts d'âmes, perçage et fixations nécessaires aux autres corps d'état…)
* Y compris tous les assemblages boulonnés ou soudés,
* Y compris toutes les réservations

* Y compris toutes les sujétions liées à la bonne finition des travaux.
* Y compris forme de pente et réservation pour profilé incliné, suivant plan architecte et repérage du BET structure et préconisation du fabricant.
* Y compris prévention de la corrosion à long terme de la partie enterrée des pieds de poteaux galvanisés enterrés par une sur-épaisseur du métal (sur-épaisseur à valider avec le bureau d'études BETREC).

La structure reprendra les charges et efforts liés aux :
- Poids propre des matériaux,
- Poutres et pannes supports d'ouvrages horizontaux,
- Couverture,
- Charge d'exploitation,
- Habillages en bardage et maille...
- Les efforts liés aux conditions d'implantation (séisme, neige, vent etc.).

L'ouvrage comprend :
Les éléments de structure :
- Poutres, pannes, chevêtres en profilés du commerce type IPE, UPN, HEA nuance d'acier E24 (suivant la norme NF A 35-501), conformes à la norme NF A 45-205,
- Consoles, éléments de contreventement, palées de stabilité etc.
- Tubes, cornières suivant nécessité, compris éléments pour supports d'accessoires des éléments de couverture,
- Fixée par ferrures de fixations et assemblages
- Compris l'ensemble des accessoires de pose et de liaison (équerre, cheville, plaque d'arrêt, clavette, gougeons, rivets...) nécessaire pour fixation et liaison de la structure au support béton.
  Accessoires en acier inoxydable et mise en œuvre suivant préconisation du fabricant.

Qualité des ouvrages structurels en acier :
- Profils Reconstitués soudés (PRS) : S235
- Laminés marchants (IPE, IPEA, HEA, HEB, HEM, UPN, UAP) : S275
- Profils (Cornières, Tés, UPAF, Tubes) : S275

La mise en œuvre :
- L'ensemble mis en œuvre comprend toutes les sujétions de soudures, fixations, percements, scellements, calages, raccordements, platines et toutes les pièces d'habillages nécessaires à une parfaite finition.
- L'entreprise prévoira dans son prix, tous les moyens de levage, les échafaudages et les protections utiles à la pose des ensembles.

Finition
- Tous les éléments de structure métalliques seront galvanisés. Coloris au choix de l'architecte, traité anti-rouille pour exposition extérieure.
- Si nécessaire, l'entreprise aura à sa charge les retouches finales en fin de chantier avec peinture anti-rouille, suite à la demande de la Maîtrise d'Œuvre.

2.5.1.1 **Poteau - IPE 140**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Poteau vertical de classe S275
- Type IPE 140
- Dimension extérieure : 73 x 140 mm
- Épaisseur de l'âme : 4.7 mm
- Épaisseur de l'aile : 6.9 mm

Mode de métré: Au mètre linéaire suivant profilé.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Structure métallique verticale et horizontale de l'auvent, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.5.1.2 **Panne - IPE 140**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Poutre horizontale de classe S275
- Type IPE 140
- Dimension extérieure : 73 x 140 mm
- Épaisseur de l'âme : 4.7 mm
- Épaisseur de l'aile : 6.9 mm

Mode de métré: Au mètre linéaire suivant profilé.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Structure métallique verticale et horizontale de l'auvent, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.5.1.3 **Panne - IPE 120**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Poutre horizontale de classe S275
- Type IPE 120
- Dimension extérieure : 64 x 120 mm
- Épaisseur de l'âme : 4.4 mm
- Épaisseur de l'aile : 6.3 mm

Mode de métré: Au mètre linéaire suivant profilé.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Structure métallique verticale et horizontale de l'auvent, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.5.1.4 **Tube - C - 80 x 80 x 3**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Tube creux de section carré, de classe S275
- Dimension extérieur : 80 x 80 mm
- Épaisseur : 3 mm

Mode de métré: Au mètre linéaire suivant profilé.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Structure métallique verticale et horizontale de l'auvent, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.5.1.5 **Cornière - L - 40 x 40 x 4**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Profilé plat de section en L, de classe S275
- Dimension extérieur : 40 x 40 mm
- Épaisseur : 4 mm
- Formant croix de stabilité (sur 2 faces dans le sens de la longueur du bâtiment, et en toiture)

Mode de métré: Au mètre linéaire suivant profilé.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Structure métallique verticale et horizontale de l'auvent, suivant plan et repérage du BET Structure.

2.6 Couverture - bac acier

2.6.1 Support de couverture

2.6.1.1 **Écran pare-pluie sous toiture**

Fourniture et pose tendue d'un écran souple en film polyéthylène armé d'épaisseur minimale 100 microns, compris recouvrement des lés suffisant, comprenant :
- Maintien de l'écran par contre-litelage de section appropriée et fixation par clouage sur chevrons ou fermettes - décrit ci-après
- Espace de ventilation : 20 mm minimum.
- À l'égout et en rive, l'écran sera prolongé pour retomber dans la gouttière ou le chéneau.
  Au faîtage, l'écran sera interrompu.
  Contre façade, l'écran sera remontée en continuité du pare-pluie vertical
- Y compris recouvrement des lés.
- Ensemble de la mise en œuvre à réaliser conformément aux prescriptions du "Cahier des prescriptions techniques" du CSTB - Cahier 3356, et aux prescriptions de l'Avis technique.

Localisation :
Bâtiment 0107 - Écran sous toiture pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Écran sous toiture pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.

2.6.1.2 **Contre liteaux - 27x27mm**

Fourniture et mise en œuvre de contre-liteaux, comprenant :
- Contre-liteaux en tasseautage bois en sapin, traitées insecticides et fongicides classe 3
- Espacement des tasseaux suivant préconisation du fabricant du complexe de couverture
- Section des tasseaux : 27 x 27 min
- Compris fixation de l'écran sous toiture décrit ci-avant

Compris également :
- Toutes les coupes, chutes, pertes et déchets d'emploi ;
- Les pinces, raccords, accessoires, ajustages, pliages, assemblages, implantations et traçages des ournes ;
- Le ménagement des ventilations, costières et tous autres ouvrages nécessaires.
- Compris les coupes, fixations et toutes sujétions de réalisation, sur l'ensemble de la couverture supérieure ainsi que sur l'ensemble des sous-faces des débords de forjet, avec une pose parallèle à la pente.

L'ensemble des prestations est à réaliser avec toutes les sujétions nécessaires pour une exécution parfaite et complète des travaux.

Localisation :
Bâtiment 0107 - Contre litelage pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.

Bâtiment 0022 - Contre litelage pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.

2.6.1.3 **Voligeage CTBH - 18 mm**

Fourniture et mise en œuvre d'un voligeage, comprenant :
- Voliges en panneau CTBH, traitées insecticide et fongicide, classe 3 ;
- Pose jointive, clouée sur trois appuis minimum sur contre-liteaux décris ci-avant
- Panneau d'épaisseur 18mm.

Compris également :
- Toutes les coupes, chutes, pertes et déchets d'emploi ;
- Les pinces, raccords, accessoires, ajustages, pliages, assemblages, implantations et traçages des ournes ;
- Les profilés de raccordement en parties haute et basse ;
- Le ménagement des ventilations, costières et tous autres ouvrages nécessaires.
- Compris les coupes, fixations et toutes sujétions de réalisation, sur l'ensemble de la couverture supérieure ainsi que sur l'ensemble des sous-faces des débords de forjet, avec une pose parallèle à la pente.

L'ensemble des prestations est à réaliser avec toutes les sujétions nécessaires pour une exécution parfaite et complète des travaux.

Localisation :
Bâtiment 0107 - Voligeage pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Voligeage pour support de couverture de l'ensemble du bâtiment.

2.6.2 **Couverture - Bac acier à joint debout**

2.6.2.1 **Couverture en bac acier aspect joint debout - surface courante**

Fourniture et pose d'une couverture constituée de bacs secs en acier fixés sur la charpente décrite ci-dessus, avec son aspect joint debout.

Caractéristiques :
- Bac simple peau en panneaux 50/10ième minimum
- Panneau en version plane
- Entraxe des ondes : 450 mm, hauteur des ondes : 36 mm
- Traitement de protection anti-corrosion : galvanisation
- Traitement et aspect de finition : pré-laqué par résine 45 µm de chez R'UNIK ou techniquement équivalent
- Coloris : au choix de l'architecte suivant plans et sur présentation d'échantillon, dans la gamme du fabricant.
- Épaisseur et portée limite selon indications du fabriquant.
- Fixation sur structure métallique à chaque onde suivant DTU.
- Fixation de couture suivant DTU.
- Protection anti-condensation côté intérieur
- Fixation de l'ensemble directement sur voligeage bois de la charpente bois décrite ci-avant

Recouvrements transversaux des plaques, suivant DTU, prescriptions du fabricant et Avis Technique.
Fixation suffisante pour éviter l'effet de tambour et de battement au vent, par tire-fonds en acier galvanisé Z 450 avec plaquette cavalier et rondelle d'étanchéité.

Compris liaisons et parfaites finitions avec l'ensemble des accessoires de relevés, de rives, d'habillage et d'étanchéité en tôle d'acier 50/100ième galvanisée prélaquée et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre.

Sont incluses, toutes sujétions pour obtention d'un ensemble fini conforme aux règles de l'Art et règlements et normes en vigueur.
L'ensemble devra relever d'un Avis technique en cours de validité ou d'un cahier d'aptitude à l'emploi avec appréciations favorables.
Réalisation suivant plans et détails de l'architecte.
Les moyens de levage et les échafaudages sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot.
Le transport, le stockage, la manutention et la pose seront conformes aux prescriptions du fabricant notamment pour les opérations d'usinage et de perçage sur chantier. On veillera alors à évacuer immédiatement toutes les limailles et à protéger les faces usinées contre la corrosion.

NOTA - Étude ACV : Bardage métallique de type MAUKA LINE de chez ARCELOR MITTAL ou techniquement équivalent.
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Référence produit : Type Mauka Line de chez Arcelor Mittal, ou équivalent

Mode de métré : Au mètre carré par pans inclinés

Localisation :
Bâtiment 0107 - Couverture en partie courante pour l'ensemble du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Couverture en partie courante pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.2.2 **Couverture en bac acier - arêtiers et faitage simple**

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant arêtiers et faitage, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des arêtiers et faitages
- Support métalliques pour couverture
- Grille de ventilation éventuelle suivant calepinage et sorties de ventilations suivant Lots techniques
- Y compris pièces singulières de jonctions entre arêtiers et faitage.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.
Compris pose suivant Règles de l'Art et notamment veiller au recouvrement des tavaillons dans le sens contraire au vent de pluie.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Couverture des linéaires formants faitage simple pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.2.3 **Couverture en bac acier - arêtiers et faitage double**

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant arêtiers et faitage, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des arêtiers et faitages
- Support métalliques pour couverture
- Grille de ventilation éventuelle suivant calepinage et sorties de ventilations suivant Lots techniques
- Y compris pièces singulières de jonctions entre arêtiers et faitage.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.
Compris pose suivant Règles de l'Art et notamment veiller au recouvrement des tavaillons dans le sens contraire au vent de pluie.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Couverture des linéaires formants arêtiers et faitage pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.2.4 **Couverture en bac acier - rive bas de pente/bande d'égout**

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant bandeaux de rives en bas de pente, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des bandeaux de rives
- Support métalliques pour couverture
- Habillage métallique des pannes bas de pente compris retournement sur couvertures pour recouvrement de la planche de rives
- Compris réservation et gestion des supports et suspentes des gouttières pas de pente, suivant carnet de détail architecte
- Y compris pièces singulières de jonctions entre arêtiers et bandeaux de rives

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Couverture des linéaires formants rives de bas de pente formant bande d'égout pour l'ensemble du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Couverture des linéaires formants rives de bas de pente formant bande d'égout pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.2.5 **Couverture en bac acier - bandeau de rives latérales**

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant bandeaux de rives latérales libres, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des bandeaux de rives
- Support métalliques pour couverture
- Formant profilé de départ à la couverture en partie courante
- Y compris pièces singulières de jonctions entre arêtiers et bandeaux de rives

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Couverture des linéaires formants bandeaux de rives latérales libres de la couverture sur cage escalier.
Bâtiment 0022 - Couverture des linéaires formants bandeaux de rives latérales libres de la couverture sur cage escalier.

2.6.2.6 **Couverture en bac acier - rive en remontée verticale**

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant remontée contre parois verticale, de type faitière en solin, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des bandeaux de rives
- Support métalliques pour couverture
- Formant profilé de départ à la couverture en partie courante
- Y compris parfaite finition pour fixation sous le bardage verticale en partie courante et parfaite circulation de l'eau de pluie et ruissellement.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Couverture des linéaires formants remontée verticale de la couverture sur cage escalier sur la façade du bâtiment courant.

2.6.2.7 **Traitement des émergences Ø125mm**

Fourniture et pose des pièces singulières de couverture pour traversées de réseaux techniques, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Dispositif et ossature complémentaire de littelage pour support des bandeaux de rives
- Support métalliques pour couverture
- Y compris parfaite finition pour fixation sur la couverture courante pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air en traversée de toiture

Comprenant :
- La fourniture et la pose d'une plaque à douille,
- La réalisation d'un manchon avec joint d'étanchéité périphérique,
- La fourniture et la pose de chapeaux chinois à la charge du lot Fluide.

Section de traversée : diam 125mm - donné à titre indicatif, à confirmer en coordination avec l'entreprise en charge du Lot CVC-Plomberie-Electricité.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

NOTA - Étude ACV : produit de finition de gamme fabricant identique à la partie courante ci-avant.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Pour l'ensemble des traversées et sorties de réseaux techniques en toiture du bâtiment, suivant plan du BET Fluides.

2.6.2.8 **Habillage sous-face de charpente**

Fourniture et mise en œuvre d'un habillage en sous-face de charpente pour habillage des forjets et bandeau de rive:
- Habillage en aluminium laqué
- Fixations sur charpente bois
- Insert d'un grillage galvanisé pare insectes compris vide pour ventilation basse.
- Compris remontée sur bandeau de rive pour continuité d'habillage

Compris découpe et parfaite finition de liaison pour pièce d'angle de forjet.
Compris parfaite finition et continuité de liaison avec le bardage vertical.

Compris toutes sujétions de fixations.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Pour habillages des forgets et dépassés de toitures du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Pour habillages des forgets et dépassés de toitures du bâtiment.

2.6.3

Couverture - Bac acier

Fourniture et pose d'une couverture en bac acier nervuré comprenant:
- Fixation par vis autotarodeuses
- Cavalier épousant les ondes et rondelles d'étanchéité
- Closoir métallique en bas de pente
- Capot d'aération avec prise d'air haute et basse pour ventilation
- Traitement des faîtages par un faîtage double pour pente de toiture supérieure à 5%.
- Traitement des faîtages contre mur par un système de relevé comprenant notamment un relevé en acier galvanisé, une bande de solin, un joint mastic d'étanchéité et un contre closoir.
- Traitement des rives latérales comprenant une bande de rive fixée sur une planche de rive.
- Traitement des rives latérales contre mur comprenant notamment une bande de rive, une bande porte solin et un joint mastic d'étanchéité.
- Traitement des arrétiers par une plaque en acier
- Traitement des noues par engravure simple
- Traitement des sorties de ventilation par chatière à douille ou par tuyau à douille et collerette.
- Traitement des pénétrations par chevêtre en feuilles rapportées préfabriqué ou façonné sur place.

- Compris coupes, découpes, façonnage, transport, montage, et toutes sujétions pour une complète et parfaite réalisation de l'ensemble.
Mise en œuvre selon DTU 40.35 (NF P 34205 de mai 1997) notamment et suivant prescriptions du fabricant.

Fintion: Teinte RAL au choix de l'architecte.

2.6.3.1

Couverture en bac acier sec - surface courante

Fourniture et pose d'une couverture constituée de bacs secs en acier fixés sur la charpente métallique décrite ci-dessus, avec une alternance de « plats » et de nervures, espacés régulièrement.

- Bac simple peau en panneaux nervurés 75/10ième minimum
- Entraxe des ondes : 500 mm, hauteur des ondes : 58 mm
- Traitement de protection anti-corrosion : galvanisation
- Traitement et aspect de finition : pré-laqué par résine 45 µm de chez R'UNIK ou techniquement équivalent
- Coloris : au choix de l'architecte suivant plans et sur présentation d'échantillon
- Épaisseur et portée limite selon indications du fabriquant.
- Fixation sur structure métallique à chaque onde suivant DTU.
- Fixation de couture suivant DTU.
- Protection anti-condensation côté intérieur
- Fixation de l'ensemble directement sur panne et solive de la charpente métallique décrite ci-avant.

Compris coordination avec l'entreprise en charge du Lot Bardage-Façade pour choix de matériaux et de finition identique entre la couverture et le bardage vertical.

Recouvrements transversaux des plaques, suivant DTU, prescriptions du fabricant et Avis Technique.
Fixation suffisante pour éviter l'effet de tambour et de battement au vent, par tire-fonds en acier galvanisé Z 450 avec plaquette cavalier et rondelle d'étanchéité.

Compris fourniture et pose de tous les accessoires de relevés, de rives, d'habillage et d'étanchéité en tôle d'acier 75/100ième galvanisée prélaquée et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre et notamment costières métalliques de 20 cmht environ en périphérie de toiture.

Calfeutrements soignés des rives en contact avec les façades et notamment :
- fourniture et pose de solin en aluminium 18/10ème, finition anodisée, mise en œuvre chevillée et vissée, avec cordon mastic élastomère 1ère catégorie en tête. Coupes, découpes, chutes, pièces de jonction et de raccordement d'angle, éclisses, etc.

Sont incluses, toutes sujétions pour obtention d'un ensemble fini conforme aux règles de l'Art et règlements et normes en vigueur.
L'ensemble devra relever d'un Avis technique en cours de validité ou d'un cahier d'aptitude à l'emploi avec appréciations favorables.

Réalisation suivant plans et détails de l'architecte.
Les moyens de levage et les échafaudages sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le transport, le stockage, la manutention et la pose seront conformes aux prescriptions du fabricant notamment pour les opérations d'usinage et de perçage sur chantier. On veillera alors à évacuer immédiatement toutes les limailles et à protéger les faces usinées contre la corrosion.

Localisation :
Bâtiment 0113 - Couverture en partie courante pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.3.2

Couverture en bac acier sec - faitage simple

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant arêtiers et faitage, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Support métalliques pour couverture
- Y compris pièces singulières de jonctions entre rive et faitage.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de la couverture pour une parfaite finition.
Compris pose suivant Règles de l'Art et notamment veiller au recouvrement des tavaillons dans le sens contraire au vent de pluie.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0113 - Couverture des linéaires formants faitage pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.3.3 Couverture en bac acier sec - rive bas de pente/bande d'égout

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant bandeaux de rives en bas de pente, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Support métalliques pour couverture
- Y compris pièces singulières de jonctions entre rive latéral et bas de pente.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0113 - Couverture des linéaires formants rives de bas de pente formant bande d'égout pour l'ensemble du bâtiment.

2.6.3.4 Couverture en bac acier sec - bandeau de rives latérales

Fourniture et pose des pièces linéaires de couverture formant bandeaux de rives latérales libres, comprenant :

Caractéristiques :
- Caractéristiques techniques, de poses, et de finition assorties à la surface courante
- Support métalliques pour couverture
- Y compris pièces singulières de jonctions entre rive latéral et bas de pente.

Compris toutes sujétions de découpes, liaisons et gestion de l'étanchéité de la couverture pour une parfaite finition.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0113 - Couverture des linéaires formants bandeaux de rives latérales libres de la couverture du bâtiment.

2.7 Gestion des eaux pluviales

2.7.1 Gouttière en acier laqué

Fourniture et pose de gouttières et/ou caniveaux en acier laqué pour collecte des eaux pluviales de toitures.

En partie basse de la pente, il sera mis en place un moignon pour un parfait raccordement sur les descentes d'eaux ou boites à eau.
Compris crochets nervurés apparents en acier galvanisé posés tous les 60 cm.
Compris forme de pente réglementaire vers la descente EP.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 / 0113 - Gouttière bas de pente de la couverture du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Gouttière bas de pente de la couverture du bâtiment.

2.7.2 Descente EP en acier laqué - Ø 100mm

Fourniture et pose de tuyaux de descente ordinaire, en acier laqué, compris :
- Raccordements aux manchons de boites à eau et naissances en partie haute,
- Coudes à 45°,
- Les bagues spirales avec bord à souder nécessaires,
- Jonction collerette de dauphin,
- Les colliers en feuillard galvanisé garni de caoutchouc demi rond à embase taraudée, fixés par chevilles extensibles et tiges filetées galvanisées.

Compris toutes sujétions de réalisation pour les traversées des dalles (balcons, terrasses y compris sur sous-sol) par tout moyen approprié (réservations, manchons, calfeutrements...) en coordination avec les lots concernés.

Fourniture et pose de tuyaux de descente EP, en acier 10/10 ème mm d'épaisseur. Travaux compris :
- Tuyau de descente EP en acier laqué, de section 100mm
- Raccordements aux manchons de boites à eau et naissances en partie haute,

- Coudes à 45°,
- Les bagues spirales avec bord à souder nécessaires,
- Jonction collerette de dauphin,
- Les colliers en feuillard galvanisé garni de caoutchouc demi rond à embase taraudée, fixés par chevilles extensibles et tiges filetées galvanisées.

Compris toutes sujétions de réalisation pour les traversées des dalles et raccordement sur naissance/boite à eaux en coordination avec le lot Gros-Œuvre et Etanchéité.
Couleur au choix de l'architecte.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 / 0113 - Descente EP en bas de pente de la couverture du bâtiment, suivant repérage du plan architecte.
Bâtiment 0022 - Descente EP en bas de pente de la couverture du bâtiment, suivant repérage du plan architecte.

2.7.3 **Dauphin en fonte droit - Ht 0.80 m**

Fourniture et pose de dauphin en fonte droit, prises et scellements de colliers démontables en acier galvanisé et raccordements dans tabouret ou tuyau en attente.

Compris section assortie à la descente EP, et collier de serrage pour liaison avec le tuyau de descente EP
Compris peinture extérieure sur support métallique, teinte au choix de l'architecte.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0107 / 0113 - En pied de descente EP du bâtiment, suivant repérage du plan architecte.
Bâtiment 0022 - En pied de descente EP du bâtiment, suivant repérage du plan architecte.

2.8 Ouvrages divers

2.8.1 **Dispositifs d'ancrage de sécurité par crochets**

Fourniture et pose de dispositifs de sécurité sur chaque versant de toiture.
Ces dispositifs sont conformes aux règlements en vigueur et doivent permettre le déplacement du personnel en toute sécurité sur les toitures réalisées par le présent lot.
Point d'ancrage permanent de type basculant, télescopique ou érectile, avec :
- Platine d'ancrage fixée sur la charpente, avec renforts si nécessaires,
- L'ensemble traité anticorrosion par sablage et métallisation,
- Ensemble compatible avec la couverture décrite.

Ensemble conforme au PGC et CPSC et permettant l'accroche d'une longe et d'un baudrier.

Mode de métré : A l'ensemble

Localisation :
Bâtiment 0022 - Dispositif de sécurité en toiture sur l'ensemble de la couverture du bâtiment.

3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - ETANCHEITE

3.1 Étanchéité bitumineuse non isolée - Support béton - Protection auto-protégée

3.1.1 Complexe d'étanchéité bicouche auto-protégée

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité auto-protégée. Travaux comprenant :
Réception du support béton

Un complexe d'étanchéité bicouche élastomère SBS posé en semi-indépendance et comprenant :
- Enduit d'imprégnation à froid (EIF) à base de bitume en phase solvant,
- Première couche d'étanchéité en chape de bitume élastomère SBS, pose en semi-indépendance avec soudage à chaud des lès à leur jonction avec un recouvrement minimal de 6 cm,
- Deuxième couche d'étanchéité en chape en bitume élastomère SBS avec autoprotection minérale, pose soudée en plein sur la première couche soudage à chaud des lès à leur jonction avec un recouvrement minimal de 6 cm. Pose à joint croisés ou décalés sur la 1ère couche d'étanchéité.
- Autoprotection par paillette d'ardoise.

Compris calpinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnant conservés, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Le système adopté devra, à l'aide d'un avis technique, satisfaire la législation en vigueur et être assujetti à une garantie décennale.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0022 - Etancheité auto-protégée sur les terrasses inaccessible sur local Transformateur et Sous-station du bâtiment.

3.1.2 Relevé d'étanchéité non isolé

Mise en œuvre de relevés, auto-protégé, suivant avis technique. Travaux comprenant :
Un complexe comprenant :
- Un enduit d'imprégnation à froid,
- Membrane support fixé mécaniquement, en tête de relevé,
- Relevé en pied de la membrane courante, fixation mécanique,
- Étanchéité, en recouvrement du relevé, soudée sur membrane support et relevé en pied.

Protection en têtes des relevés :
- Fourniture, pose et fixation d'une bande de solin en aluminium 18/10ème, finition anodisée, chevillée et vissée au gros-œuvre avec cordon mastic élastomère 1ère catégorie en tête,
- Compris implantation précise, tous accessoires tels que fourreau de jonction, et angles (rentrants ou sortants),
- Fond de joint, joint arrière, mastic silicone incolore de 1ere catégorie entre la tête de la bande et la parois verticale.

Compris calepinage, coupes, chutes, manutention, protection des ouvrages environnants, accessoires, renforts, points singuliers, évacuation des déchets, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - En périphérie des terrasses décrites ci-avant.

3.2 Gestion des eaux pluviales - finition aluminium laqué

3.2.1 Naissance EP verticale pour traversée d'acrotère

Fourniture et pose de naissances en aluminium laqué comportant une platine et un moignon tronconique formant naissance y compris façonnage, soudures et toutes sujétions. La platine est pincée dans le complexe d'étanchéité.

Le moignon de raccordement à la descente dépasse de 0,15 m par rapport à la sous-face de la dalle pour effectuer les raccordements nécessaires aux descentes intérieures.
Compris crapaudine afin d'empêcher l'obturation par des détritus.

Compris raccordement sur boite à eaux - décrite ci-après.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Naissance EP des terrasses décrites ci-avant.

3.2.2 Boîte à eau en acier laqué

Fourniture et pose de boîte à eau (cuvette) rectangulaire en acier 80/10 ème, compris côtés, fonds, toutes coupes, soudures, ourlets en rive, naissances de départ pour descente EP et d'entrée avec trop-plein, compris fixations invisibles non corrodables, pare feuille en inox, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

L'entreprise prévoira la réalisation de renvois d'eau provisoires à partir de ces boites à eau, pour permettre l'intervention des autres corps d'état en façade jusqu'au raccordement avec les descentes d'eau pluviales.

Compris raccordement sur naissance EP - décrite ci-avant.
Compris coordination avec le Lot Charpente-Couverture qui doit la mise en oeuvre des descente EP de l'ensemble de l'opération, pour calepinage et parfaite finition.

Couleur au choix de l'architecte.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Boite à eaux des terrasses décrites ci-avant.

3.2.3 **Trop-plein en aluminium**

Fourniture et pose de tuyaux en aluminium laqué de 30 cm de longueur maximum, pour évacuation des eaux des terrasses.

Ces tuyaux seront coupés à l'extrémité extérieure en sifflet.
Réalisation selon plans de détail architecte.

Compris coordination avec le Lot Gros Oeuvre pour le repérage et calepinage des trops pleins sur relevés des acrotères existants pour carrotages.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Trop-plein des terrasses décrites ci-avant.

4 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - MENUISERIES EXTERIEURES / OCCULTATIONS

4.1 Travaux préalables sur existant

4.1.1 Dépose des existants - menuiseries extérieures

Dépose de menuiserie extérieure et occultation, comprenant :
- Dépose soignée des menuiseries existantes, avec ferrures, cadres dormants et fixations associés,
- Dépose soignée des portes métalliques existantes et SAS, avec ferrures, cadres dormants et fixations associées,
- Dépose soignée des occultations existantes de tout types (volet roulant, persienne, BSO, panneau fixe, etc),
- Dépose soignée avec conservation dans la mesure du possible des habillages intérieurs périphérique conservé (et notamment sur locaux intérieurs non impacté par les travaux de réaménagent intérieur).

Ces déposes se limitent aux besoins strictes du projet et de la mise à niveau envisagée des existants.
Compris stockage ponctuel sur site éventuel, évacuation en décharge et centre de tri adapté.

Mode de métré : A l'unité de menuiserie

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 - Dépose des menuiseries existantes de toutes natures compris occultations éventuels.
Bâtiment 0022 / RDC - Dépose des menuiseries existantes de toutes natures compris occultations éventuels.

4.1.2 PM - Prise de côte sur existant

POUR MEMOIRE :

Prise de côtes complètes des embrasures des menuiseries extérieures existantes après déposes pour pose des nouvelles menuiseries.
Prise de côtes complètes des embrasures des menuiseries extérieures après modification (création et/ou agrandissement/diminution de surface) des ouvertures existantes par le Lot Gros Œuvre pour pose des nouvelles menuiseries.

Mode de métré : A l'ensemble

4.2 Menuiserie extérieures - Aluminium

4.2.1 Généralité - Menuiseries extérieures ALUMINIUM

4.2.1.1 Généralité - Menuiserie Aluminium

Fourniture et mise en œuvre de menuiseries extérieures Aluminium, comprenant :

Profilé aluminium - dormants et ouvrants
- Les profils à rupteurs de ponts thermiques sont filés dans un alliage 6060 bâtiment état T5 (mini).
- Les profils d'ouvrants sont droits et affleurants avec joints creux.
- Traitement de l'aluminium : Label Qualicoat Qualité Marine.
- Finition : Thermolaquage RAL au choix de l'architecte,

Appuis de fenêtres
- Sans tapée, appui de 106 ou 156 mm filant au hors tout - Avec tapée, appui de 106/156 ou 196 entre tapées selon doublage. Evacuation d'eau invisible (pas de busettes)

Seuils de porte-fenêtres
- Seuil aluminium anodisé Argent à rupture de pont thermique hauteur inférieure à 20 mm répondant à la réglementation PMR.

Joints d'étanchéité
- Joint extérieur en EPDM (éthylène-propylène) assurant la première barrière d'étanchéité à l'eau et à l'air.
- Joint intérieur en TPV formant le deuxième cloisonnement acoustique.

Ouvrants de désenfumage
- Commande pneumatique sur déclenchement manuel
- Fermeture du châssis par commande manuelle sur manivelle après chaque ouverture
- Compris coordination avec l'entreprise en charge des Lots technique (Electricité) pour liaison et raccordement du SSI.

Dimension des ouvrants et dormants adaptés et calculés sur la base des préconisations thermiques, acoustiques et esthétiques décrites ci-après. Un P.V. sera fourni avant mise en œuvre attestant validé l'ensemble des prestations exigées.
Compris toutes sujétions de finitions pour une parfaite étanchéité entre les matérialités aluminium, bois et vitrage.
Compris toutes forme de feuillures, rainures, gorges, arrondis, etc. compris tous dispositifs pour récolte des eaux extérieures et eaux de condensations intérieurs et leurs évacuations vers l'extérieur.
Compris toutes adaptations de fixations sur type de pose et matériaux support.

4.2.1.2 Type d'ouvrant

Ouvrants battants à la française :
- Ouvrants à frappe avec traverses ou montants intermédiaires selon indications des plans de façade, chaque ouvrant comportera une traverse jet d'eau,

- Profils de masse volumique le plus ténu possible pour avoir des surfaces vitrées de plus grandes dimensions, largeur du battement central 88m/m environ
- Feuillures auto-drainantes ventilées avec pare-closes saillantes clipées en continu et joints néoprène préformés adapté à la forme des profilés et aux dimensions des vitrages, compris joints d'étanchéité à l'air et à l'eau entre dormant et ouvrant et entre ouvrants par joints à lèvres néoprène embrevés.
- Poignées de manœuvre, selon prescriptions générales du présent corps d'état dans la teinte des profils,
- Crémone encastrée a double direction avec paneton central (2 à 4 points de verrouillage selon la hauteur),
- Paumelles à broches en acier zingué laqué Ø 13 mm au nombre de 2 à 5 selon la hauteur, avec vis antidéversement des vantaux,
- Intégration d'un limiteur d'ouverture de type compas - limite d'ouverture : 30cm, suivant repérage
- Intégration d'un cylindre à clé pour le verrouillage des ouvrants - suivant repérage
- Intégration d'un cylindre sur clé carré/tricoise pompier sur la face extérieur pour les accès pompier de façade - suivant repérage

Ouvrant à l'anglaise : ouverture vers l'extérieur

Ouvrants oscillo-battants :
- Ouvrants oscillo-battant à frappe avec traverses ou montants intermédiaires selon indications des plans de façade,
- Profils de masse volumique le plus ténu possible pour avoir des surfaces vitrées de plus grandes dimensions, largeur du battement central 88m/m environ
- Feuillures auto-drainantes ventilées avec pare-closes saillantes clipées en continu et joints néoprène préformés adapté à la forme des profilés et aux dimensions des vitrages, compris joints d'étanchéité à l'air et à l'eau entre dormant et ouvrant et entre ouvrants par joints à lèvres néoprène embrevés.
- Poignées de manœuvre, selon prescriptions générales du présent lot dans la teinte des profils
- Crémone ceinturante avec sécurité anti-fausse manœuvre, compas et pivots d'angle sur ouvrant et dormant avec réglage anti-affaissement avec capotage laqué
- Paumelles à broches en acier zingué laqué Ø 13 mm au nombre suffisant selon les dimensions
- Intégration d'un cylindre à clé pour le verrouillage des ouvrants - suivant repérage

Ouvrants à soufflet :
- Ouvrants à frappe à soufflet avec montants intermédiaires selon indications des plans de façades
- Profils de masse volumique le plus ténu possible pour avoir des surfaces vitrées de plus grandes dimensions, largeur du battement central 88m/m environ
- Feuillures auto-drainantes ventilées avec pare-closes saillantes clipées en continu et joints néoprène préformés adapté à la forme des profilés et aux dimensions des vitrages, compris joints d'étanchéité à l'air et à l'eau entre dormant et ouvrant et entre ouvrants par joints à lèvres néoprène embrevés.
- Poignées de manœuvre, en aluminium, sur vantail de service avec plaque de propreté, selon prescriptions générales du présent corps d'état dans la teinte des profils,
- Ferme-imposte à câble souple et poignée de manœuvre - ouverture par tirez-lachez
- Manœuvre par compas limiteur d'ouverture articulé
- Paumelles à broches (dont 1 indégondable) en acier zingué laqué Ø 13 mm au nombre suffisant selon les dimensions

4.2.1.3 **Type de vitrage**

Les doubles vitrages devront être d'une fabrication sous certification CEKAL. Tout vitrage non marqué conformément aux spécifications correspondantes sera refusé.
Le système d'étanchéité des vitrages sera du type double joint en E.P.T., avec feuillure drainée dans le cas de vitrage isolant.

Le vitrage des châssis sera réalisé en usine. Il sera posé en feuillure des profilés aluminium avec parecloses autobloquantes en aluminium et/ou bois (suivant typologie des menuiseries/murs rideaux et repérage architecte), côté intérieur, à coupes d'onglet ajustées. Le calage des vitrages sera réalisé conformément aux prescriptions du D.T.U. n° 39.4, article 4.12. La hauteur des feuillures devra être conforme aux prescriptions de D.T.U. n° 39 P4.

Les parties d'allèges au nu des façades traitées en vitrage et sans garde-corps (vitrage pour protection contre les chutes de personnes), seront équipées de vitrage isolant de sécurité ayant les mêmes caractéristiques (acoustiques, thermiques, contrôle solaire) que les vitrages dits "normaux", décrits ci-dessus.
La vitre extérieure composant le double vitrage sera en vitrage feuilleté trempé de sécurité conforme à la norme EN 12 543. Ce vitrage sera composé de deux ou plusieurs vitrages assemblés entre eux à l'aide d'un ou plusieurs films de butyral de polyvinyle (PVB).
La vitre extérieure composant le double vitrage sera en vitrage anti-effraction feuilleté 44.2 de sécurité conforme à la norme EN 12 543. Ce vitrage sera mis en place pour les vitrages en RdC sans protection/occultation.
Le choix des vitrages de sécurité (épaisseurs, mise en œuvre en tant que double vitrage, etc…) sera réalisé en fonction des surfaces à couvrir conformément à la norme NF P 01-012, et en fonction du DTU 39.
Verres recuits pour toutes les autres menuiseries

Les vitrages seront clair, d'opacité nulle sans reflet pour l'ensemble du projet - sauf repérage et préconisation de l'architecte.
Vitrage dépolis pour salles de bains, vestiaires et sanitaires.
Bandes granitées horizontales sur vitrage pour marquage visuel à faire valider par l'architecte.
Film et vitrage à contrôle solaire à faire valider suivant préconisations du BET Thermique et repérage architecte.

Remarque : les profils mis en œuvre seront prévus pour conserver dans tous les cas, une lame de 16mm, y compris sur les façades possédant un classement acoustique.

4.2.1.4 **Type de remplissage plein**

Les ensembles de baies vitrés peuvent être opacifiés par des remplissages pleins de type panneaux sandwichs isolés à parement métallique, comprenant :
- Panneaux isolants de fabrication industrielle (NOTA : les fabrications de panneaux ne seront pas réalisés in-situ ni dans l'atelier de l'entreprise)
- Panneaux de type sandwich constitué de parement métallique à âme isolant.
  * Parement extérieur : le parement nu extérieur est constitué d'une peau métallique fini, assorti au dormant et ossature de la menuiserie et/ou assorti au bardage de façade
  * Parement intérieur : parement nu intérieur assorti au parement nu extérieur
  * Isolant ; âme laine minéral ou matériaux équivalent de caractéristiques M0.

Les caractéristiques et performances thermiques, acoustiques, d'étanchéité à l'air/eau et esthétiques des panneaux sandwich devront être au moins égales à celles de la menuiseries supports dans lesquels ils sont incorporés.

4.2.1.5 **Ferrage**

Accessoire et manœuvre suivant typologie d'ouverture et repérage architecte, par défaut :
- Crémone, paumelles, visseries en acier cadmié ou zingué bichromaté/laqué
- Béquille simple de manœuvre en acier ou aluminium laqué blanc pour majorité des châssis, type HEWI ou techniquement équivalent.
- Poignée simple de manœuvre en acier ou aluminium laqué blanc pour portes fenêtres type HEWI ou techniquement équivalent.
- Gâche en zamac chromaté.
- Le verrouillage sera réalisé au minimum en 3 points.
- Verrouillage haut et bas des semi-fixes par crémone pompier (PMR) pour les vantaux semi-fixes des ouvrants porte-fenêtres à double vantaux ou plus.
- Les poignées seront positionnées entre 90cm et 130cm de hauteur par rapport au niveau fini en respectant les normes PMR.
- Serrure par cylindre européen sur les portes fenêtres
- Poignée de manœuvre et cylindre sur clé carré/tricoise pompier sur la face extérieur pour les accès pompier de façade - suivant repérage
  Compris mise en place d'une signalétique pastille rouge pour visuel depuis l'extérieur

Seuil de porte-fenêtre :
- Seuil plat en aluminium répondant aux normes PMR (ressaut inférieur à 20mm et pente vers l'extérieur)
- Seuil classique pour les menuiseries à frappe sur terrasses accessibles étanchées avec protection sur sur plot, compris raccord de finition avec protection de terrasse (support de dallette, grille caillebotis...)

4.2.1.6 ***Mise en œuvre**

Mise en œuvre des menuiseries extérieures dans embrasures de voile béton :
- Pose du bloc-baie en tunnel, au nu extérieur des voiles bétons de façade
- Il est prévu un habillage intérieur peinture des tableaux/linteaux/seuil de baie au Lot Peinture suivant profondeur et repérage architecte
- Il est prévu un habillage extérieur des tableaux/linteaux/seuil de baie au Lot Bardage-Façade suivant profondeur et repérage architecte

- L'entreprise en charge du présent lot devra prévoir toutes les fixations nécessaire au support de la menuiseries suivant la typologie et caractéristiques du support (Voile béton armé, maçonnerie...)
- Sur voile béton armé : pose sur rejingot maçonné y compris équerre de renfort (hormis pour les portes-fenêtres avec seuils PMR)
  Sur voilé béton armé avec seuil PMR : pose sur seuil sans rejingot avec forme de pente intégré 10% côté extérieur.
- Pose avec joint préformé sur le rejingot/seuil, joint d'étanchéité périphérique mousse pour respect des exigence acoustiques et thermiques suivant le SNJF.

Mise en œuvre des menuiseries extérieures dans embrasures de façade légère de type MOB-mur ossature bois :
- Pose du bloc-baie en applique intérieure, au nu intérieur de l'ossature bois
- Il est prévu un habillage extérieur des tableaux/linteaux/seuil de baie au Lot Bardage-Façade suivant profondeur et repérage architecte

- L'entreprise en charge du présent lot devra prévoir toutes les fixations nécessaire au support de la menuiseries suivant la typologie et caractéristiques du support (Ossature bois, OSB...)
- Sur panne bois : seuil et habillage à charge du Lot Bardage/Façade en coordination avec le Lot Structure bois

- Pose avec joint préformé sur le rejingot/seuil, joint d'étanchéité périphérique mousse pour respect des exigence acoustiques et thermiques suivant le SNJF.

Méthodologie de mise en œuvre :
- L'entreprise devra prévoir à sa charge, compris et inclus dans les postes suivants, toutes installations, échafaudages ou systèmes de levages/manutentions éventuels complémentaires, nécessaires à la mise en œuvre en plus de l'échafaudage du Lot Bardage Façade
  NOTA : un poste ECHAFAUDAGE est prévu en base dans la partie Bardage-Parement de façade,
- Compris coordination avec les lots Gros Œuvre, Structure bois, Bardage-Façade pour toutes communications et adaptations pour parfaite liaison de finition au droit des menuiseries extérieures et murs rideaux.

4.2.1.7 **Caractéristiques et performances acoustiques**

Les performances acoustiques de façades, et plus précisément les menuiseries extérieures donnant sur bureaux et salles d'activités, devront respecter les préconisations suivantes :

Le principe acoustique est le suivant :
- En l'absence de diagnostic acoustique, les baies vitrées devront au minimum respecter les performances suivantes :
  * Menuiseries : Rw (c,Ctr) >= 30dB
  * Coffre de BSO : Dnew+Ctr >= 40dB

Les P.V. acoustiques correspondant aux exigences demandées seront à fournir.

4.2.1.8 **Caractéristiques et performances thermiques**

Les performances thermiques de façades, et plus précisément les menuiseries extérieures et mur rideaux, sont définies dans l'Etude thermique du BET Thermique, jointe au présent document.

Vitrage isolant thermique :
- Double vitrage peu émissif avec remplissage gaz argon avec oxyde métallique en face 3, de type 4/16/4
- Vitrage feuilleté ou sécurit suivant calepinage et localisation

Les principales caractéristiques thermique sont les suivantes :
- Menuiseries aluminium - Fenêtre et Porte fenêtre :
  * Coefficient de transmission thermique : Uw = 1.40 W/m².K
  * Facteur solaire vitrage : Sw =< 0.45

- Coffre - de Volet Roulant et Brise-Soleil Orientable :
  * Coefficient de transmission thermique : Uc = 1.50 W/m².K

4.2.1.9 **Caractéristiques et classement des menuiseries**

Les menuiseries et baies vitrées du bâtiments devront être classées, outre la thermique et l'acoustique, suivant les caractéristiques suivantes :
- Classement AEV - Air Eau Vent :
  AEV : A*3 E*4 V*A2

- Étanchéité à l'air du bâtiment :
  * Perméabilité à l'air du bâtiment : Q4 = 1.00 m3/(h.m2) sous 4Pa
    Selon exigence RE2020
  * Le calfeutrement des menuiseries est réalisé par un joint étanche conforme à la norme NF P 85-570 (type Illmod 600 ou équivalent), ainsi que par la mise en place d'une membrane non tissée munie d'une bande autocollante à coller sur la menuiserie et d'une bande adhésive en butyle à coller sur le béton, après application d'un primaire d'accrochage.

- Occultation solaire / visuelle :
  * Le présent projet intègre des occultations solaires fixes, réalisées par les formes d'épines horizontales et verticales du bardage extérieur
  * Suivant le repérage architecte et étude thermique : une occultation mobile, de type BSO - Brise Soleil Orientable et/ou volet roulant, est prévu sur les menuiseries extérieures exposées - description et repérage ci-après dans le présent CCTP

4.2.1.10 **Définition des abréviations**

Typologie de menuiserie :
- FE : Fenêtre
- PF : Porte-fenêtre
- V : Vantail
- F : Fixe
- AllV : Allège fixe vitré
- AllP : Allège fixe plein - panneau sandwich
- ImpV : Imposte fixe vitré
- ImpP : Imposte fixe plein - panneau sandwich

Typologie d'ouvrant :
- OF : Ouvrant battant à la française (vers l'intérieur)
- OA : Ouvrant battent à l'anglaise (vers l'extérieur)
- OB : Ouvrant oscillo-battant
- OS : Ouvrant à soufflet

Typologie de vitrage/occultation :
- "*sans spécification*" : Clair sans opacité
- DL : Vitrage dépoli/opalescent
- RP : Remplissage plein type panneau sandwich
- BSO : Occultation extérieure par Brise Soleil Orientable (décrit dans un article séparé, charge au présent lot)
- VR : Occultation extérieure par Volet Roulant (décrit dans un article séparé, charge au présent lot)

4.2.2 **Menuiseries extérieures - Aluminium**

4.2.2.1 **P01 - 1.06 x ht 2.80m - Porte 1V OA RP + ImpV**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P01

- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1 vantail - Ouvrant battant à l'anglaise plein en panneau sandwich + Imposte vitrée
- Dimension totale : 1.06 x ht 2.30+0.50m
- Vitrage de l'imposte : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Porte du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.2 **P02 - 1.50 x ht 2.80m - Porte 1.5V OF + ImpV**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P02
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1.5 vantail tiercé - Ouvrant battant à l'anglaise vitré + Imposte vitrée
- Dimension totale : 1.06+0.44 x ht 2.30+0.50m
- Vitrage de l'imposte : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Porte du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.3 **P03 - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P03
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1 vantail - Ouvrant battant à la française plein en panneau sandwich
- Dimension totale : 1.00 x ht 2.10m
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0107 - Porte du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.4 **P_03_Inf - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P_03_Inf
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1 vantail - Ouvrant battant à la française plein en panneau sandwich
- Dimension totale : 1.00 x ht 2.10m
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0065 - Porte du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.5 **F01 - 1.00 x ht 1.80m - Fenêtre 1V OB DL + ImpP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F01
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Fenêtre 1 Vantail - Ouvrant oscillo-battant + Imposte fixe plein à remplissage panneau sandwich
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50+0.30m
- Vitrage : Vitrage opalescent
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.6 **F02 - 1.50 x ht 0.70m - Fenêtre 1V OS + Désenfumage**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F02
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Fenêtre 1 Vantail - Ouvrant à soufflet de désenfumage
- Dimension totale : 1.50 x ht 0.70m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

NOTA - Ouvrant de désenfumage :
- Commande pneumatique sur déclenchement manuel
- Fermeture du châssis par commande manuelle sur manivelle après chaque ouverture
- Compris coordination avec l'entreprise en charge des Lots technique (Electricité) pour liaison et raccordement du SSI.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Fenêtre / Ouvrant de désenfumage dans la cage escalier du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.7 **F03 - 1.00 x ht 1.50m - Fenêtre 1V OB**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F03
- Matériaux : Aluminium
- Support : MOB
- Type : Fenêtre 1 Vantail - Ouvrant oscillo-battant
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Occultation : BSO ou VR, suivant repérage architecte (décrit ci-après)
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.8 **F04 - 2.00 x ht 1.80m - Fenêtre 2V OB + ImpP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F03
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Fenêtre 2 Vantaux - Ouvrant oscillo-battant + Imposte fixe plein à remplissage panneau sandwich
- Dimension totale : 1.00+1.00 x ht 1.50+0.30m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Occultation : BSO ou VR, suivant repérage architecte (décrit ci-après)
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.9 **F05 - 1.00 x ht 1.50m - Fenêtre 1V OF**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F05
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Fenêtre 1 Vantail - Ouvrant battant à la française
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0107 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.10 **F_Bat066 - 1.00 x ht 0.50m - Fenêtre 1V OS**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F_Bat066
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton

- Type : Fenêtre 1 Vantail - Ouvrant à soufflet
- Dimension totale : 1.00 x ht 0.50m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0066 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.2.2.11 **F0_Inf - 1.20 x ht 1.50m - Fenêtre 2V OF**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : F0_Inf
- Matériaux : Aluminium
- Support : Voile béton
- Type : Fenêtre 2 Vantaux - Ouvrant battant à la française
- Dimension totale : 0.60+0.60 x ht 1.50m
- Vitrage : Clair
- Acoustique : 30dB
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0065 - Fenêtre du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.3 Occultations

4.3.1 Brise Soleil Orientable - commande motorisée

Fourniture et mise en œuvre de brise soleil orientable motorisé, travaux comprenant :

Coffre :
- Sur mur béton : Coffre de BSO à encastrer dans l'épaisseur d'isolation extérieur derrière l'enduit de façade - en coordination avec le Lot Bardage-Façade
- Sur ossature bois : Coffre de BSO à encastrer en applique contre le linteau bois de l'ossature avec fond de coffre en tôle, compris liaison d'étanchéité avec le bardage métallique de façade.
- Compris isolation et renfort acoustique en fond de coffre en complément, selon atténuation de façade suivant étude acoustique
- Habillage des débords en sous face en tôle aluminium laqué facilement démontable pour entretien du mécanisme du BSO

Tablier :
- Lames profilées à partir d'un feuillard aluminium prélaqué 0.4/10ème,
- Un joint synthétique d'obscurcissement est serti au profilage sur le bord inférieur de la lame et confère au tablier un bon niveau d'occultation et une fermeture silencieuse,
- L'orientation s'effectue à l'aide de cordons renforcés en Kevlar, sertis sur les rives de la lame avec des agrafes inox,
- La remontée du store est assurée par des rubans de relevage de 8 mm de largeur offrant une grande résistance aux UV,
- Lame finale en aluminium extrudé qui se clippe sur la dernière lame et s'oriente avec celle-ci.

Guidage :
- Les coulisses, section : 18 x 18 mm, sont en aluminium extrudé ; elles sont garnies d'un profil synthétique garantissant un fonctionnement silencieux,
- Un système de blocage dans la lame finale pour éviter les remontées intempestives du tablier sous la contrainte du vent,
- Support des coulisses entre châssis par fer plat en acier laqué.

Motorisation :
- Motorisation par moteur électrique placé dans le tube d'enroulement à la charge du présent lot.
- Alimentation électrique 230V avec boîte de dérivation en attente à proximité de la menuiserie à la charge du lot Électricité.

- Commande centralisée pour les BSO
  * Commande par bouton poussoir montée/descente associé à chaque moteur avec possibilité de pouvoir commander de manière simultanée les ensembles d'un même local à la charge du lot Électricité-GTB/GTC.
  * Raccordement électrique sur le boîtier de dérivation sur attente de l'Electricien à la charge du présent lot.
  * Goulottes ou toutes prestations nécessaire au passage invisible du câblage
  * Contacts de fin de course hauts/bas avec renvoi d'information de position.

* Sécurité en cas de rencontre d'obstacle
* Réglages et mise en service à la charge du présent lot.
* Synthèse avec le lot électricité pour coordination du positionnement de la boite de dérivation
* Y compris tous accessoires et sujétions de mise en œuvre

Caractéristiques thermiques :
- Coffre - de Volet Roulant et Brise-Soleil Orientable :
  * Coefficient de transmission thermique : Uc = 1.50 W/m².K

NOTA : Les dimensions sont données à titre indicatifs, il revient à l'entreprise de vérifier ces dimensions par un relevé sur site avant toute fabrication.
Dans le cas où le dimensionnement d'une ouverture s'avérerait trop important par rapport aux possibilités du constructeur, il appartiendrait à ce dernier de prévoir deux stores de largeur ou hauteur judicieusement choisie en fonction de la dimension des menuiseries et des vantaux. Toute proposition devra recevoir l'accord de l'architecte.
Les prestations seront conformes aux plans de principes, de détails et façades du maître d'œuvre.
NOTA - Étude ACV : Brise Soleil Orientable de GRIESSER, de type LAMISOL, GRINOTEX, ALUFLEX, SOLOMATIC, ou équivalent
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

4.3.1.1 **BSO motorisé - sur F03 - 1.00 x ht 1.50m**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : sur F03
- Matériaux : Ventelle ALUMINIUM, compris coulisse assortie - teinte et coloris à faire confirmer par l'architecte
- Support : MOB + Bardage
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50 m
- Commande : motorisée filaire - raccordement sur attente en coordination avec le Lot Électricité
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Référence produit : Brise Soleil Orientable de type LAMISOL, GRINOTEX, ALUFLEX, SOLOMATIC, de chez GRIESSER, ou équivalent

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Occultation BSO devant menuiserie extérieure du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.3.1.2 **BSO motorisé - sur F05 - 1.00 x ht 1.50m**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : sur F05
- Matériaux : Ventelle ALUMINIUM, compris coulisse assortie - teinte et coloris à faire confirmer par l'architecte
- Support : Voile Béton + Enduit sur ITE
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50 m
- Commande : motorisée filaire - raccordement sur attente en coordination avec le Lot Électricité
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Référence produit : Brise Soleil Orientable de type LAMISOL, GRINOTEX, ALUFLEX, SOLOMATIC, de chez GRIESSER, ou équivalent

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0107 - Occultation BSO devant menuiserie extérieure du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.3.2 **Volet Roulant - commande motorisée**

Fourniture et mise en œuvre de volet roulant motorisé, travaux comprenant :

Coffre :
- Sur ossature bois : Coffre de VR à encastrer en applique contre le linteau bois de l'ossature avec fond de coffre en tôle, compris liaison d'étanchéité avec le bardage métallique de façade.
- Compris isolation et renfort acoustique en fond de coffre en complément, selon atténuation de façade suivant étude acoustique
- Habillage des débords en sous face en tôle aluminium laqué facilement démontable pour entretien du mécanisme du BSO

Tablier :
- Lames constitué de lames doubles paroi, injectées de mousse isolante, avec ajours pour laisser passer la lumières
- Un joint synthétique d'obscurcissement est serti au profilage sur le bord inférieur de la lame et confère au

tablier un bon niveau d'occultation et une fermeture silencieuse,
- La remontée du volet est assurée par des rubans de relevage de 8 mm de largeur offrant une grande résistance aux UV,
- Lame finale en aluminium extrudé qui se clippe sur la dernière lame et s'oriente avec celle-ci.
- Verrou automatique bloquant le tablier en position basse

Guidage :
- Les coulisses, section : 18 x 18 mm, sont en aluminium extrudé ; elles sont garnies d'un profil synthétique garantissant un fonctionnement silencieux,
- Un système de blocage dans la lame finale pour éviter les remontées intempestives du tablier sous la contrainte du vent,
- Support des coulisses entre châssis par fer plat en acier laqué.

Motorisation :
- Motorisation par moteur électrique placé dans le tube d'enroulement à la charge du présent lot.
- Alimentation électrique 230V avec boîte de dérivation en attente à proximité de la menuiserie à la charge du lot Électricité.

- Commande centralisée pour les VR
  * Commande par bouton poussoir montée/descente associé à chaque moteur avec possibilité de pouvoir commander de manière simultanée les ensembles d'un même local à la charge du lot Électricité-GTB/GTC.
  * Raccordement électrique sur le boîtier de dérivation sur attente de l'Electricien à la charge du présent lot.
  * Goulottes ou toutes prestations nécessaire au passage invisible du câblage
  * Contacts de fin de course hauts/bas avec renvoi d'information de position.
  * Sécurité en cas de rencontre d'obstacle
  * Réglages et mise en service à la charge du présent lot.
  * Synthèse avec le lot électricité pour coordination du positionnement de la boite de dérivation
  * Y compris tous accessoires et sujétions de mise en œuvre

Caractéristiques thermiques :
- Coffre - de Volet Roulant et Brise-Soleil Orientable :
  * Coefficient de transmission thermique : Uc = 1.50 W/m².K

NOTA : Les dimensions sont données à titre indicatifs, il revient à l'entreprise de vérifier ces dimensions par un relevé sur site avant toute fabrication.
Dans le cas où le dimensionnement d'une ouverture s'avérerait trop important par rapport aux possibilités du constructeur, il appartiendrait à ce dernier de prévoir deux stores de largeur ou hauteur judicieusement choisie en fonction de la dimension des menuiseries et des vantaux. Toute proposition devra recevoir l'accord de l'architecte.
Les prestations seront conformes aux plans de principes, de détails et façades du maître d'œuvre.

4.3.2.1 **VR motorisé - sur F03 - 1.00 x ht 1.50m**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : sur F03
- Matériaux : Lame ALUMINIUM, compris coulisse assortie - teinte et coloris à faire confirmer par l'architecte
- Support : MOB + Bardage
- Dimension totale : 1.00 x ht 1.50 m
- Commande : motorisée filaire - raccordement sur attente en coordination avec le Lot Électricité
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Référence produit : Brise Soleil Orientable de type LAMISOL, GRINOTEX, ALUFLEX, SOLOMATIC, de chez GRIESSER, ou équivalent

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Occultation VR devant menuiserie extérieure du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.3.2.2 **VR motorisé - sur F04 - 2.00 x ht 1.80m**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : sur F04
- Matériaux : Lame ALUMINIUM, compris coulisse assortie - teinte et coloris à faire confirmer par l'architecte
- Support : Voile béton + Enduit
- Dimension totale : 2.00 x ht 1.80 m
- Commande : motorisée filaire - raccordement sur attente en coordination avec le Lot Électricité
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Référence produit : Brise Soleil Orientable de type LAMISOL, GRINOTEX, ALUFLEX, SOLOMATIC, de chez GRIESSER, ou équivalent

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Occultation VR devant menuiserie extérieure du bâtiment, suivant repérage architecte.

4.4 Divers

4.4.1 Film de protection pare-éclat

Fourniture et pose de films adhésifs sur surfaces vitrées, destinés à la protection pare-éclat.
- Les films devront être adaptés au support, résistant dans le temps et conformes aux prescriptions du projet.
- La mise en œuvre comprendra la préparation des supports, la pose soignée sans bulles ni défauts, ainsi que les finitions.

Compris présentation et choix du produit dans la gamme du fabricant, sous validation de la maitrise d'œuvre et de la maitrise d'ouvrage.

Mode de métré : A l'unité par menuiserie

Localisation :
Bâtiment 0066 / 0107 - Film pare-éclat pour l'ensemble des vitrages des menuiseries en RdC des bâtiment.
Bâtiment 0022 - Film pare-éclat pour l'ensemble des vitrages des menuiseries en RdC/R+1 du bâtiment.

5 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - REVÊTEMENT FACADE / BARDAGE

5.1 Travaux préparatoires

5.1.1 Échafaudages sur pied

Fourniture et mise en œuvre d'échafaudage de façade posé en pied, avec profilé tubulaire, comprenant :

Comprenant :
- La fourniture et la mise en œuvre d'échafaudages de façades (procédé tubulaire),
- Contreventements latéraux et longitudinaux, renforts,
- Protection contre les terrasses en contrebas, protection soignée au droit des passages et des entrées du bâtiment, et au droit des circulations importantes, suivant la position des échafaudages et l'organisation du chantier,
- Compris réglage de l'assise, contreventements, protections, immobilisations etc.,
- Protection par bâches, contre les projections, et filets de protection, incluse dans la prestation,
- L'entrepreneur devra permettre au Maître d'Œuvre, la visite des travaux en tout point des façades et à tout moment, ceci dans le cadre de sa mission de contrôle des travaux,
- Compris sujétions pour décrochés en façades, balcons, terrasses,
- Compris mise en œuvre de platelage bois de répartition des charges en pied des échafaudages posés sur une étanchéité neuve réalisée par le lot concerné,
- Compris garde-corps dépassant des niveaux concernés à traiter de 1,00 m au minimum,
- Les échafaudages seront équipés de garde-corps, de plinthes, d'échelles et de trappes réglementaires,
- Respect des règles de sécurité en vigueur et notamment :
  * Code du travail,
  * Prescriptions COVID (masque, gel, distanciation...)
  * Décret du 1er septembre 2004,
  * Normes NF HD 1000, 1004, remplacées par les normes NFEN 12810-1-2 et NFEN 12811-1-2-3.
  * Manuels pratiques de l'OPBTP et de l'INRS,
  * Visites périodiques de sécurité par un organisme agréé,
  * Prescriptions du PGCSPS,

- Le guide de montage et d'utilisation des échafaudages, conçu et publié par le SFECE,
Les règles de calcul à prendre en compte pour la construction des échafaudages sont contenues dans le D.T.U P 22.701 ou 22.702 et dans les règles NV 65 : Neige et vent.
- Ensemble comprenant la fourniture, le montage, l'entretien et le repliement des échafaudages,
- Le montage et le démontage d'échafaudage tubulaire autant de fois que cela sera nécessaire suivant le planning détaillé d'exécution, l'obturation éventuelle au droit des poteaux de travées et contre la façade, le vide entre poteau et façade ne devant pas excéder 0,25m,
- Paiement des droits de voiries éventuels et démarches administratives d'autorisation,
- Durée d'utilisation suivant planning joint au dossier,
- L'entrepreneur précisera obligatoirement, dans son offre, le matériel qu'il se propose d'utiliser,
- Protection des étanchéité par platelage bois pour éviter le percement.

Ces échafaudages devront être réceptionnés avant le début des travaux par un organisme extérieur pour vérification de la stabilité et de la sécurité avant utilisation par les entreprises, le coût est inclus au présent prix unitaire.

L'entreprise du présent lot devra produire un plan d'installation à soumettre à l'approbation du responsable de la sécurité du chantier.
Compris toutes sujétions pour adaptation au sol, aux terrasses et parties de façade en saillie.

Cet échafaudage devra être laissé à la disposition de toutes les entreprises intervenant sur les façades pendant la durée du chantier ; la mise en œuvre de ces échafaudages sera réalisée suivant l'avancement des travaux et le planning général.
Une convention d'utilisation devra être établie notamment avec le maçon, le charpentier, le serrurier, le menuisier extérieur.
Le transfert de jouissance des échafaudages aux autres corps d'état n'aliène en aucun cas la responsabilité du présent lot pour leur fourniture et leur mise en œuvre.

NOTA 1 :
- L'échafaudage sera monté pour la mise en œuvre des finitions de façades ainsi que pour la prestation d'autres lots de façade.
- Compris débord de 1m des acrotères des terrasses et toitures du bâtiment pour sécurité collective.
- L'entreprise devra la pose et dépose de l'échafaudage en début et fin de chantier, en coordination avec les lots susceptibles d'intervenir et le maitre d'œuvre.

NOTA 2 :
- L'échafaudage sera monté pour les prestations de façade du présent lot, mais devra également permettre l'intervention des lots suivants (liste non exhaustive) :
Étanchéité - Façade - Menuiserie Extérieure - Serrurerie et ce pour toute la durée de leur travaux sans facturations supplémentaires aux intéressés.
- Compris coordination avec la coordination de chantier, et les entreprises en charge des lots susceptibles d'intervenir sur l'échafaudage.

Mode de métré : Au mètre carré de façades vide-pour-plein, compris 1m de débord pour sécurité collective en toiture.

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 / 0107 - Échafaudage pour habillage et finition des façades des bâtiments.
Bâtiment 0022 - Échafaudage pour habillage et finition des façades du bâtiment.

5.2 Travaux sur existants

5.2.1 Fissure de façade - traitement et scellement

Traitement et gestion des fissures de façades apparentes et non structurelle des bâtiments, comprenant :
- La dépose de tout éléments impropre à sont maintient et parement instable de façade
- La purge complète des graves de béton et de complexe de façade impropres
- Le traitement des armatures ponctuellement visibles : brossage, passivation, traitement anticorrosion
- Reprise de façade avec emploi d'un mortier de réparation.

L'ensemble des reprises et des finitions devront permettre la mise en place direct d'un parement de façade.

L'ensemble des reprises de façades devra être effectuer en coordination avec le BE Structure pour constater tout désordre structurel et éventuel.
Un suivi sur toute la durée du chantier sera effectué pour constater l'évolution des fissures de façades.

Un suivi post-travaux pourra être mis en place à l'aide d'un témoin (fissuromètre).

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 - Traitement des fissures éventuelles sur les façades des bâtiments existants.
Bâtiment 0022 - Traitement des fissures éventuelles sur les façades RdC du bâtiment existant.

5.2.2 Nettoyage et préparation du support existant

Nettoyage et préparation des murets enduits existants pour remise à neuf, comprenant :
- Décapage et piochage des enduits existants,
- Nettoyage des lézardes et suppression silicone existant,
- Compris protection et traitement des déchets avec évacuation en stockage adapté,
- Préparation du support.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 - Nettoyage et préparation support sur les façades des bâtiments existants.
Bâtiment 0022 - Nettoyage et préparation support sur les façades RdC du bâtiment existant.

5.3 Enduit monocouche non isolé sur béton

Fourniture et réalisation d'un complexe d'isolation thermique extérieur en laine de roche avec finition par enduit mince, comprenant :

Isolation :
- Panneaux en laine de roche
  * Panneaux d'isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI
  * Pose calée chevillée sur le support béton et maçonné par plots de mortier-colle suivant avis technique.
  * Pose à coupe de pierre avec harpage dans les angles.
  * Pose comprenant toutes les sujétions de calage et de planimétrie.

Finition :
- Mise en œuvre d'une armature en treillis en fibres de verre, noyée dans l'enduit de base. Pose des lès à recouvrement de 10 cm.
- Exécution de la couche de base mécaniquement
- Exécution d'un enduit organique à base de résine de acrylique de finition prêt à l'emploi, en phase aqueuse
- Finition de l'ensemble : taloché, au choix de l'architecte.
- Teinte au choix de l'architecte.

Points singuliers :
- Profilé de départ en pied d'ITE en alliage d'aluminium formant goutte d'eau. Pose fixée mécaniquement dans le support.
- Cornières d'angles en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sur tous les bords et angles du système, posées sous l'armature normale.
- Collage de l'isolant par mastic-colle au droit des coffres de volets roulants.
- Mouchoirs dans les angles pour éviter les fissurations de l'enduit.
- Bandes de recoupement en laine de roche suivant l'IT249
- Sont considérés comme inclus tous les points singuliers non explicitement cités dans le document mais nécessaires à la bonne réalisation et finition des ouvrages suivant avis technique.

Garantie :
- Complexe devant bénéficier d'une garantie décennale, PV à fournir.

5.3.1 **Enduit monocouche finition gratté**

Fourniture et réalisation d'un complexe d'isolation thermique extérieur en laine de roche avec finition par enduit monocouche, comprenant :

NOTA : la préparation du support (voile béton avec reprise de maçonnerie) est compris dans les articles décrits ci-avant.

Enduit monocouche :
- Mise en œuvre d'une armature en treillis en fibres de verre, noyée dans l'enduit de base. Pose des lès à recouvrement de 10 cm.
- Exécution de la couche de d'accroche base mécaniquement sur support béton
- Exécution d'un enduit à base de chaux hydraulique et minérale pour une finition prêt à l'emploi, en phase aqueuse
- Finition de l'ensemble : projeté gratté, au choix de l'architecte.
- Teinte au choix de l'architecte.

Points singuliers :
- Cornières d'angles en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sur tous les bords et angles du système, posées sous l'armature normale.
- Collage de l'isolant par mastic-colle au droit des coffres de volets roulants.
- Mouchoirs dans les angles pour éviter les fissurations de l'enduit.
- Sont considérés comme inclus tous les points singuliers non explicitement cités dans le document mais nécessaires à la bonne réalisation et finition des ouvrages suivant avis technique.

Garantie :
- Complexe devant bénéficier d'une garantie décennale, PV à fournir.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 - Remise en enduit des façades des bâtiments existants, compris encadrements de bais éventuels.
Bâtiment 0022 - Habillage enduit monocouche pour l'ensemble des façades du RdC du bâtiment, sur support voile béton en partie courante, suivant repérage façade de l'architecte.

5.3.2 **Enduit sur ITE - traitement des tableaux et sous-face de linteaux**

Traitement des tableaux et sous-face de linteaux comprenant :
- Habillage en enduit dito surface courante
  Caractéristiques de mise en œuvre, finition et techniques assorties à la surface courante.
  Compris dans l'épaisseur de l'isolant extérieur, suivant carnet de détail architecte.
- Fond de joint et mastic de qualité SNJF à la liaison entre la cassette et la menuiserie,
- Toutes sujétions de réalisation et de liaison étanche avec la menuiserie.

Compris parfaite liaisons et toutes sujétions d'étanchéité d'ouvrage pour raccordement sur surface courante et sur menuiseries extérieures.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 - Habillage 3 faces des embrasures des menuiseries extérieures dans l'emprise des façades décrites ci-avant, suivant repérage façade de l'architecte.
Bâtiment 0022 - Habillage 3 faces des embrasures des menuiseries extérieures dans l'emprise des façades décrites ci-avant, suivant repérage façade de l'architecte.

5.4 Enduit monocouche isolé sur béton

Fourniture et réalisation d'un complexe d'isolation thermique extérieur en laine de roche avec finition par enduit mince, comprenant :

Isolation :
- Panneaux en laine de roche
  * Panneaux d'isolant bénéficiant d'un certificat ACERMI
  * Pose calée chevillée sur le support béton et maçonné par plots de mortier-colle suivant avis technique.
  * Pose à coupe de pierre avec harpage dans les angles.
  * Pose comprenant toutes les sujétions de calage et de planimétrie.

Finition :
- Mise en œuvre d'une armature en treillis en fibres de verre, noyée dans l'enduit de base. Pose des lès à recouvrement de 10 cm.
- Exécution de la couche de base mécaniquement
- Exécution d'un enduit organique à base de résine de acrylique de finition prêt à l'emploi, en phase aqueuse
- Finition de l'ensemble : taloché, au choix de l'architecte.
- Teinte au choix de l'architecte.

Points singuliers :
- Profilé de départ en pied d'ITE en alliage d'aluminium formant goutte d'eau. Pose fixée mécaniquement dans

le support.
- Cornières d'angles en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sur tous les bords et angles du système, posées sous l'armature normale.
- Collage de l'isolant par mastic-colle au droit des coffres de volets roulants.
- Mouchoirs dans les angles pour éviter les fissurations de l'enduit.
- Bandes de recoupement en laine de roche suivant l'IT249
- Sont considérés comme inclus tous les points singuliers non explicitement cités dans le document mais nécessaires à la bonne réalisation et finition des ouvrages suivant avis technique.

Garantie :
- Complexe devant bénéficier d'une garantie décennale, PV à fournir.

5.4.1 **Enduit monocouche isolé finition gratté - R:4.55 m².K/W**

Fourniture et réalisation d'un complexe d'isolation thermique extérieur en laine de roche avec finition par enduit monocouche, comprenant :

Isolation :
- Isolant en panneau rigide en laine de roche non hydrophile (DTU 20.1), et sous certificat ACERMI à remettre au maitre d'œuvre avant mise en œuvre.
- Résistance au feu de l'isolant : Euroclasse A1
- Caractéristiques thermiques :
  * Épaisseur : 160mm
  * Résistance thermique : 4.55 m².K/W
- Pose calée chevillé sur le support béton et maçonné par plots de mortier-colle suivant avis technique et préconisation fabricant
- Pose à coupe de pierre avec harpage dans les angles
- Compris fourniture et pose d'un profilé de départ en "S" en aluminium de largeur adaptée à l'épaisseur de l'isolant, avec forme goutte d'eau.
  Compris en pieds de façades et/ou entre traitement avec bardage en partie supérieure
- Pose comprenant toutes les sujétions de calage et de planimétrie.

Enduit monocouche :
- Mise en œuvre d'une armature en treillis en fibres de verre, noyée dans l'enduit de base. Pose des lès à recouvrement de 10 cm.
- Exécution de la couche de d'accroche base mécaniquement sur support béton
- Exécution d'un enduit à base de chaux hydraulique et minérale pour une finition prêt à l'emploi, en phase aqueuse
- Finition de l'ensemble : projeté gratté, au choix de l'architecte.
- Teinte au choix de l'architecte.

Points singuliers :
- Cornières d'angles en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sur tous les bords et angles du système, posées sous l'armature normale.
- Collage de l'isolant par mastic-colle au droit des coffres de volets roulants.
- Mouchoirs dans les angles pour éviter les fissurations de l'enduit.
- Sont considérés comme inclus tous les points singuliers non explicitement cités dans le document mais nécessaires à la bonne réalisation et finition des ouvrages suivant avis technique.

Garantie :
- Complexe devant bénéficier d'une garantie décennale, PV à fournir.

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0107 - Habillage enduit monocouche pour l'ensemble des façades du bâtiment, suivant repérage façade de l'architecte.
Bâtiment 0022 - Habillage enduit monocouche pour l'ensemble des façades du RdC du bâtiment, sur support voile béton de la cage escalier, suivant repérage façade de l'architecte.

5.4.2 Enduit sur ITE - traitement des tableaux et sous-face de linteaux

Traitement des tableaux et sous-face de linteaux comprenant :
- Habillage en enduit dito surface courante
  Caractéristiques de mise en œuvre, finition et techniques assorties à la surface courante.
  Compris dans l'épaisseur de l'isolant extérieur, suivant carnet de détail architecte.
- Fond de joint et mastic de qualité SNJF à la liaison entre la cassette et la menuiserie,
- Toutes sujétions de réalisation et de liaison étanche avec la menuiserie.

Compris parfaite liaisons et toutes sujétions d'étanchéité d'ouvrage pour raccordement sur surface courante et sur menuiseries extérieures.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0107 - Habillage 3 faces des embrasures des menuiseries extérieures dans l'emprise des façades décrites ci-avant, suivant repérage façade de l'architecte.

5.5 Bardage en acier sur Structure métallique

5.5.1 Bardage métallique en bac acier sec

Fourniture et pose d'une couverture constituée de bacs secs en acier fixés sur la charpente métallique décrite au Lot Charpente, avec une alternance de « plats » et de nervures, espacés régulièrement.
- Bac simple peau en panneaux nervurés 75/10ième minimum
- Entraxe des ondes : 500 mm, hauteur des ondes : 58 mm
- Traitement de protection anti-corrosion : galvanisation
- Traitement et aspect de finition : pré-laqué par résine 45 µm de chez R'UNIK ou techniquement équivalent
- Coloris : au choix de l'architecte suivant plans et sur présentation d'échantillon
- Épaisseur et portée limite selon indications du fabriquant.
- Fixation sur structure métallique à chaque onde suivant DTU.
- Fixation de couture suivant DTU.
- Protection anti-condensation côté intérieur
- Fixation de l'ensemble directement sur panne et solive de la charpente métallique décrite au Lot Charpente.

Compris coordination avec l'entreprise en charge du Lot Charpente-Couverture pour choix de matériaux et de finition identique entre la couverture et le bardage vertical.

Recouvrements transversaux des plaques, suivant DTU, prescriptions du fabricant et Avis Technique.
Fixation suffisante pour éviter l'effet de tambour et de battement au vent, par tire-fonds en acier galvanisé Z 450 avec plaquette cavalier et rondelle d'étanchéité.

Compris fourniture et pose de tous les accessoires de relevés, de rives, d'habillage et d'étanchéité en tôle d'acier 75/100ième galvanisée prélaquée et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre et notamment costières métalliques de 20 cmht environ en périphérie de toiture.

Calfeutrements soignés des rives en contact avec la couverture décrite au Lot Charpente.

Sont incluses, toutes sujétions pour obtention d'un ensemble fini conforme aux règles de l'Art et règlements et normes en vigueur.
L'ensemble devra relever d'un Avis technique en cours de validité ou d'un cahier d'aptitude à l'emploi avec appréciations favorables.

Réalisation suivant plans et détails de l'architecte.
Les moyens de levage et les échafaudages sont à la charge de l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le transport, le stockage, la manutention et la pose seront conformes aux prescriptions du fabricant notamment pour les opérations d'usinage et de perçage sur chantier. On veillera alors à évacuer immédiatement toutes les limailles et à protéger les faces usinées contre la corrosion.

Mode de métré: Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0113 - Bardage simple peau en partie courante pour l'ensemble du bâtiment.

5.6 Bardage en acier non isolé sur MOB

5.6.1 Bardage ventilé en tôle acier aspect joint debout

Fourniture et pose d'un bardage ventilé en bac acier aspect joint debout, sous avis technique en cours de validité, comprenant :

Ossatures :
- Support de l'ossature de bardage : Murs à Ossature Bois, avec finition par pare-pluie, en attente.
- Ossature de murs à barder constituée de tasseaux en sapin du Nord, de section 40 x 40 mm, fixés par équerres en acier galvanisé réglables, fixés sur chevilles, sur charpente et chevronnage.
- Tasseaux complémentaires de même section aux joints entre panneaux, ainsi qu'en rives. Ventilation du vide d'air par entailles dans les tasseaux de rives et grille en toile métallique laiton clouées en partie basse pour les rongeurs.

- Pièces complémentaires, le cas échéant, pour contreventement ou jonction entre 2 plans de bardage
- Système de fixations des panneaux suivant les dispositions du fabricant et du cahier du CSTB.

Voliges :
- Fourniture et pose de volige bois, assurant un support continu et durable pour le bardage

Module de bardage :
- Fixations suivant préconisation du fabricant,
- Tous les éléments de renforts ou de jonctions ponctuels en acier inox nécessaires à la fixation des ouvrages,
- Toutes les pièces pour une parfaite finition au droit des angles, menuiseries...,
- Compris joints, fixations, pièces particulière d'adaptabilité... suivant avis technique, calepinage, et toutes sujétions nécessaire au parfait achèvement et tenue de l'ouvrage.

Caractéristiques du bac acier :
- Bac simple peau en panneaux 50/10ième minimum
- Panneau en version plane
- Entraxe des ondes : 450 mm, hauteur des ondes : 36 mm
- Traitement de protection anti-corrosion : galvanisation
- Traitement et aspect de finition : pré-laqué par résine 45 µm de chez R'UNIK ou techniquement équivalent
- Coloris : au choix de l'architecte suivant plans et sur présentation d'échantillon, dans la gamme du fabricant.
- Épaisseur et portée limite selon indications du fabriquant.
- Protection anti-condensation côté intérieur

Fixations : visibles
Calepinage de pose : pose verticale
Classement au feu : M0

Pièces de finitions:
- Compris pièces de finition de même nature que partie courante pour raccord d'angle, bavette basse et intermédiaire de rejet d'eau, habillage de tête de bardage avec habillage de l'acrotère maçonné le cas échéant, ventilations avec grillage pare-insectes, tous détails et sujétions permettant une finition complète de la prestation.
- Système d'obturation de la lame d'air
- Mise en place d'un grillage pare-insectes à mailles fines, invisible au droit de la ventilation en partie basse et haute
- Compris parfaite liaison de finition du bardage pour jonction en pied sur couverture/pièce d'appui et en partie haute sous habillage de charpente.

Teinte RAL dans la gamme du fabricant.

Compris coordination avec l'entreprise en charge du Lot Charpente-Couverture pour choix de matériaux et de finition identique entre la couverture et le bardage vertical.

NOTA - Étude ACV : Bardage métallique de type MAUKA LINE de chez ARCELOR MITTAL ou équivalent.
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Référence produit : Type Mauka Line de chez Arcelor Mittal, ou équivalent

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage bardage pour l'ensemble des façades du R+1 du bâtiment, sur support MOB, suivant repérage façade de l'architecte.

5.6.2 **Bardage - traitement des tableaux et sous-face de linteaux**

Traitement des tableaux et sous-face de linteaux comprenant :
- Habillage en tôle acier d'épaisseur 10/10ème compris profilé débordant de 20 mm sur nu de la façade.
  Caractéristiques de mise en œuvre, finition et techniques assorties à la surface courante.
  Compris dans l'épaisseur du bardage et du MOB, suivant carnet de détail architecte.
- Fond de joint et mastic de qualité SNJF à la liaison entre la cassette et la menuiserie,
- Toutes sujétions de réalisation et de liaison étanche avec la menuiserie.

Compris parfaite liaisons et toutes sujétions d'étanchéité d'ouvrage pour raccordement sur surface courante et sur menuiseries extérieures.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage 3 faces des embrasures des menuiseries extérieures dans l'emprise des façades décrites ci-avant, suivant repérage façade de l'architecte.

5.7 Bardage en acier isolé sur Voile béton

5.7.1 **Bardage ventilé isolé en tôle acier aspect joint debout - R:4.55 m².K/W**

Fourniture et pose d'un bardage ventilé en bac acier aspect joint debout, sous avis technique en cours de validité, comprenant :

Ossatures :
- Support de l'ossature de bardage : Murs à Ossature Bois, avec finition par pare-pluie, en attente.
- Ossature de murs à barder constituée de tasseaux en sapin du Nord, de section 40 x 40 mm, fixés par équerres en acier galvanisé réglables, fixés sur chevilles, sur charpente et chevronnage.
  Compris toute adaptation des ossatures pour épaisseur et calepinage des panneaux d'isolation thermique par l'extérieur ci-après.
- Tasseaux complémentaires de même section aux joints entre panneaux, ainsi qu'en rives. Ventilation du vide d'air par entailles dans les tasseaux de rives et grille en toile métallique laiton clouées en partie basse pour les rongeurs.
- Pièces complémentaires, le cas échéant, pour contreventement ou jonction entre 2 plans de bardage
- Système de fixations des panneaux suivant les dispositions du fabricant et du cahier du CSTB.

Isolation thermique par l'extérieur :
- Isolant en panneau rigide en laine de roche non hydrophile (DTU 20.1), et sous certificat ACERMI à remettre au maitre d'œuvre avant mise en œuvre.
- Résistance au feu de l'isolant : Euroclasse A1
- Caractéristiques thermiques :
  * Épaisseur : 160mm
  * Résistance thermique : 4.55 m².K/W
- Compris fourniture et pose d'un profilé de départ en "S" en aluminium de largeur adaptée à l'épaisseur de l'isolant, avec forme goutte d'eau.
  Compris en pieds de façades et/ou entre traitement avec enduit en partie inférieure

Voliges :
- Fourniture et pose de volige bois, assurant un support continu et durable pour le bardage

Module de bardage :
- Fixations suivant préconisation du fabricant,
- Tous les éléments de renforts ou de jonctions ponctuels en acier inox nécessaires à la fixation des ouvrages,
- Toutes les pièces pour une parfaite finition au droit des angles, menuiseries...,
- Compris joints, fixations, pièces particulière d'adaptabilité... suivant avis technique, calepinage, et toutes sujétions nécessaire au parfait achèvement et tenue de l'ouvrage.

Caractéristiques du bac acier :
- Bac simple peau en panneaux 50/10ième minimum
- Panneau en version plane
- Entraxe des ondes : 450 mm, hauteur des ondes : 36 mm
- Traitement de protection anti-corrosion : galvanisation
- Traitement et aspect de finition : pré-laqué par résine 45 µm de chez R'UNIK ou techniquement équivalent
- Coloris : au choix de l'architecte suivant plans et sur présentation d'échantillon, dans la gamme du fabricant.
- Épaisseur et portée limite selon indications du fabriquant.
- Protection anti-condensation côté intérieur

Fixations : visibles
Calepinage de pose : pose verticale
Classement au feu : M0

Pièces de finitions:
- Compris pièces de finition de même nature que partie courante pour raccord d'angle, bavette basse et intermédiaire de rejet d'eau, habillage de tête de bardage avec habillage de l'acrotère maçonné le cas échéant, ventilations avec grillage pare-insectes, tous détails et sujétions permettant une finition complète de la prestation.
- Système d'obturation de la lame d'air
- Mise en place d'un grillage pare-insectes à mailles fines, invisible au droit de la ventilation en partie basse et haute
- Compris parfaite liaison de finition du bardage pour jonction en pied sur couverture/pièce d'appui et en partie haute sous habillage de charpente.

Teinte RAL dans la gamme du fabricant.

Compris coordination avec l'entreprise en charge du Lot Charpente-Couverture pour choix de matériaux et de finition identique entre la couverture et le bardage vertical.

NOTA - Étude ACV : Isolant en laine de roche de type ROCKFACADE de chez ROCKWOOL ou équivalent
NOTA - Étude ACV : Bardage métallique de type MAUKA LINE de chez ARCELOR MITTAL ou équivalent.
En cas de variante produits, les prestations techniques et les caractéristiques environnementales devront être au moins équivalente au produit ci-avant.

Référence produit : Type Mauka Line de chez Arcelor Mittal, ou équivalent

Mode de métré : Au mètre carré

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage bardage pour l'ensemble des façades du R+1 du bâtiment, sur support voile béton de la cage escalier, suivant repérage façade de l'architecte.

5.7.2 **Bardage - traitement des tableaux et sous-face de linteaux**

Traitement des tableaux et sous-face de linteaux comprenant :
- Habillage en tôle acier d'épaisseur 10/10ème compris profilé débordant de 20 mm sur nu de la façade.
  Caractéristiques de mise en œuvre, finition et techniques assorties à la surface courante.
  Compris dans l'épaisseur de l'isolant extérieur, suivant carnet de détail architecte.
- Fond de joint et mastic de qualité SNJF à la liaison entre la cassette et la menuiserie,
- Toutes sujétions de réalisation et de liaison étanche avec la menuiserie.

Compris parfaite liaisons et toutes sujétions d'étanchéité d'ouvrage pour raccordement sur surface courante et sur menuiseries extérieures.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage 3 faces des embrasures des menuiseries extérieures dans l'emprise des façades décrites ci-avant, suivant repérage façade de l'architecte.

5.8 Ouvrage divers

5.8.1 **Couvertine aluminium laquée - larg. 20 cm**

Fourniture et pose de couvertines en aluminium laqué, comprenant :
- Fourniture et pose de couvertines en aluminium de 15/10ième d'épaisseur, fixées sur étriers en acier galvanisé chevillés en tête d'acrotère par chevilles et vis en métal inoxydable,
- Compris toute fixation,
- Sujétions de raccordement par coupe d'onglet, traitements des joints d'étanchéité au droit des coupes et découpes.

Les couvertines viendront en recouvrement des ouvrages posés par le titulaire du présent lot et devront assurer l'étanchéité à l'eau du système d'isolation extérieur.

Caractéristiques :
- Largeur utile : 20cm sur relevé béton
  Largeur développé : 35cm compris profilé goute d'eau et retombées périphériques
- Pente significative vers l'extérieur
- Protection : anticorrosion
- Finition : thermolaqué
- Coloris : RAL au choix de l'Architecte

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Sur les acrotères existants des terrasses inaccessibles en R+1 du bâtiment, suivant repérage architecte.

5.8.2 **Traitement isolant des débords de dalle - Ep4cm / Larg dvpé 140cm**

Réalisation d'un traitement isolant d'une corniche béton, par l'ajout d'un isolant habillage 3 face de celle-ci, avec traitement par finition peinture, comprenant :

- Mise en œuvre d'un panneau isolant rigide
  * Panneau d'isolant polyuréthane de type PIR, d'épaisseur 4cm
  * Fixation à la colle-mortier à joint, serrés
  * Compris coupe d'angle, et façon de liaisons entres panneaux
  * Compris parfaite liaison entre les habillages périphériques.
- Finition par enduit de façade comprenant :
  * Mise en œuvre d'une armature en treillis de fibres de verre, pour traitement des liaisons de panneaux et angles sortants, noyé dans la couche d'accroche
  * Cornières d'angles en alliage d'aluminium ou acier inoxydable sur tous les angles sortants et rive du système, posées sous l'armature normale.
  * Couche d'accroche directement sur support isolant
  * Couche de finition en revêtement plastique épais
  * FInition : lisse

Caractéristiques dimensionnelles :

- Habillage 3 faces des débords de corniches béton existants en périphérie du bâtiment
- Profondeur : 60cm (pour un habillage dessus et dessous)
  Épaisseur de dalle : 20cm
  Largeur développé d'isolant : 140cm
- Finition d'enduit : lisse
  Teinte : assorti au revêtement connexe

Le débord de dalle sera également recouvert d'une demi-couverture décrite ci-après.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage et traitement isolant de la corniche de façade entre le RdC et le R+1 du bâtiment, selon repérage architecte.

5.8.3 **Demi-couvertine aluminium laquée - larg. 70 cm**

Fourniture et pose de couvertines en aluminium laqué, comprenant :

- Fourniture et pose de couvertines en aluminium de 15/10ième d'épaisseur, fixées sur étriers en acier galvanisé chevillés en tête d'acrotère par chevilles et vis en métal inoxydable,
- Compris toute fixation,
- Sujétions de raccordement par coupe d'onglet, traitements des joints d'étanchéité au droit des coupes et découpes.

Les couvertines viendront en recouvrement des ouvrages posés par le titulaire du présent lot et devront assurer l'étanchéité à l'eau du système d'isolation extérieur.

Caractéristiques :

- Largeur utile : 70cm sur débord de dalle enbéton
  Largeur développé : 90cm compris profilé goute d'eau, retombée périphérique et rémontée formant solin contre façade.
- Pente significative vers l'extérieur
- Protection : anticorrosion
- Finition : thermolaqué
- Coloris : RAL au choix de l'Architecte

Le débord de dalle est traité par une isolation décrite ci-avant.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Habillage métallique de la corniche de façade entre le RdC et le R+1 du bâtiment, selon repérage architecte.

5.8.4 **Appuis en aluminium**

Pièce d'habillage et de protection des appuis :

- Réalisée au moyen de profilés en aluminium, adaptés à la forme de la pièce d'appui et recouvrant le revêtement de façade (isolation extérieure, enduit, etc.).
- Remplissage par Isolation incompressible avec forme de pente entre la bavette et l'appui,
- L'ensemble des pièces métalliques recouvrant appuis seront laquées au four (teinte au choix du maître d'œuvre dans la gamme RAL).
- Un cordon silicone incolore 1 ère catégorie remplira le joint entre la dite pièce métallique et la paroi verticale adjacente.

Largeur adapté à la profondeur de la menuiserie selon le nu extérieure de la façade - suivant repérage et plan architecte.

Mode de métré : Au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0065 / 0066 / 0107 - Habillage de l'ensemble des appuis et seuils des menuiseries extérieures du bâtiment.
Bâtiment 0022 - Habillage de l'ensemble des appuis et seuils des menuiseries extérieures du bâtiment.

5.8.5 **Capotage sur joint de dilatation vertical**

Fourniture et pose d'un couvre-joint de dilatation en aluminium laqué à clipser, comprenant :
- Couvre-joint démontable pour entretien éventuel
- Pour ouverture de joint de 15 à 35 mm - à confirmer suivant étude structure
- Coloris et finition suivant plans architecte
- Pour application sur surface plane conjointe

Compris retour et continuité en sous face sur décroché de façade.
Compris toutes adaptations pour façade enduit et façade bardage et pour pièce d'angle.

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Capotage et habillage du joint de dilatation vertical entre la cage d'escalier et le bâtiment principal, suivant repérage architecte.

6 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - SERRURERIE

6.1 Ouvrages intérieurs

6.1.1 Mains courantes et garde corps

6.1.1.1 Main courante droite d'escalier intérieur sur consoles acier ø 50 mm

Fourniture et mise en œuvre de main courante métallique comprenant notamment :

Composition :
- Main courante constituée par des tubes rond en acier Ø50 mm. Sans manchon dans les angles mais pose bord à bord pour continuité de la main courante dans les angles de l'escalier.
- Lorsque la main courante n'est pas appuyée contre une paroi verticale (départ de l'escalier d'accès au sous-sol), il conviendra de réaliser des montants verticaux en fer plat de 50 x 20 mm, avec platine de fixation au sol, soudés sur la lisse, et fixés en partie basse par chevillage.

Caractéristiques techniques :
- Entraxe maximum des consoles: 1200 mm
- Hauteur sur sol : entre 0,80 (rampant sur volée) et 1,00 ml (horizontal sur palier)
- Distance du mur : 50 mm
- Débord de la largeur d'une marche au-delà de la première et la dernière marche de chaque volée (environ 30 cm)

Mise en œuvre :
- Fixations sur maçonnerie par platines circulaires (rosaces) soudées sur les pattes en fers ronds et chevillées sur les murs par vis à têtes fraisées en acier zingué.
- Les extrémités des mains courantes sont cintrées horizontalement vers la paroi verticale.
- Y compris embouts semi-sphériques soudés, angles et coudes internes et externes.
- Pose droite suivant plans d'architecte.

Finition :
- Ensemble avec finition par laque époxy au four, teinte RAL au choix de l'architecte.
- Réalisation suivant détail architecte.

Compris façonnage, coupes, cintrages, découpes, soudures sans bavures, manchonnage, manutention, essais réglementaire aux sacs, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Y compris débord et retour selon réglementation PMR dans les escaliers.

Mode de métré : au mètre linéaire mis en œuvre.

Localisation :
Bâtiment 0022 - Main courante sur volée et palier de l'escalier du bâtiment, suivant repérage architecte.

6.1.1.2 Garde-corps acier à barreaudage vertical - pose droite

Fourniture et pose de garde-corps métallique comprenant notamment :

Composition :
- Poteaux en tube rectangulaire de section 30 x 50 mm, fixés sur platines
- Lisse haute formant main courante en tube rectangulaire de section Ø50 mm
  Sans manchon dans les angles mais pose bord à bord pour continuité de la main courante dans les angles de l'escalier.
- Lisses intermédiaires en tube rectangulaire de section 30 x 50 mm
- Lisses basse en tube rectangulaire de section 30 x 80 mm
- Barreaudage vertical en tube rectangulaire 20 x 40 mm

Caractéristiques techniques :
- Entraxe maximum des consoles: 1200 mm
- Hauteur de la main courante sur sol : entre 0,80 (rampant sur volée) et 1,00 ml (horizontal sur palier)
- Débord de la largeur d'une marche au-delà de la première et la dernière marche de chaque volée (environ 30 cm)

Mise en œuvre :
- Fixation par platines soudées à l'ossature béton, en rive de dalle, rive de limon d'escalier pose droite ou suivant rampant pour les escaliers.
  Fixations sur maçonnerie par platines circulaires (rosaces) soudées sur les pattes en fers ronds et chevillées sur les murs par vis à têtes fraisées en acier zingué.
- Y compris embouts semi-sphériques soudés, angles et coudes internes et externes.

Finition :
- Ensemble avec finition par laque époxy au four, teinte RAL au choix de l'architecte.
- Réalisation suivant détail architecte.

Compris façonnage, coupes, cintrages, découpes, soudures sans bavures, manchonnage, manutention, essais réglementaire aux sacs, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Y compris débord et retour selon réglementation PMR dans les escaliers.

NOTA : Les garde-corps devront respecter la norme NF P 01 012 et NF P 01 013.

Mode de métré : au mètre linéaire mis en œuvre.

Localisation :
Bâtiment 0022 - Garde corps droit sur palier d'étage de l'escalier du bâtiment, suivant repérage architecte.

6.1.1.3 **Garde-corps acier à barreaudage vertical - pose sur rampant**

Fourniture et pose de garde-corps métallique comprenant notamment :

Suivant description général du garde corps ci-avant
Pour pose sur marche suivant rampant de volée.

Compris façonnage, coupes, cintrages, découpes, soudures sans bavures, manchonnage, manutention, essais réglementaire aux sacs, tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.
Y compris débord et retour selon réglementation PMR dans les escaliers.

NOTA : Les garde-corps devront respecter la norme NF P 01 012 et NF P 01 013.

Mode de métré : au mètre linéaire mis en œuvre.

Localisation :
Bâtiment 0022 - Garde corps incliné suivant rampant de volée de l'escalier du bâtiment, suivant repérage architecte.

6.2 Ouvrages extérieurs

6.2.1 Bloc-porte métallique

Fourniture et mise en œuvre de porte métallique ouvrant à la française/à l'anglaise, réalisation en profils normalisés suivant plans de détail architecte.

Finition de l'ensemble :
- Acier galvanisé à chaud suivant nomenclature des portes
- Finition laquée au four (poudre polyester), qualité extérieure
- Teinte à définir par l'architecte dans la gamme R.A.L

Ensemble comprenant :
- Un cadre dormant en tôle pliée de 30/10ème ou en fer cornière de 50 avec assemblages d'onglet et pattes à scellement de 140 mm galvanisées ou peintes anti-rouille, garnissages et calfeutrements
- Vantaux en remplissage plein de type panneau sandwich en tôle pliée de 15/10ème soudée une face avec renforts en profil OMEGA ou avec croisillons, avec remplissage de l'âme en mousse polyuréthane
- Profil rejet d'eau en partie basse
- Une battue en fer plat

Ferrage complet comprenant :
- Paumelles renforcées en acier avec traitement de finition identique aux profils
- Serrure de sûreté canon européen suivant généralités du présent lot en combinaison avec bouton moleté intérieur
- Garniture double renforcée pour extérieur en alu laqué
- Ferme porte à glissière hydraulique réglable à fermeture temporisée, bras antivandalisme avec cliquet de blocage en position d'ouverture à 90° sur chaque vantail, et sélecteur de vantaux pour les ensembles à 2 vantaux. Les ferme-porte seront conformes aux normes d'accessibilité PMR. L'effort nécessaire pour ouvrir la porte doit être inférieur ou égal à 50 N
- Crémone à levier pour condamnation haute et basse du vantail semi-fixe
- Arrêt au pied sur chaque vantail
- Un butoir rond en caoutchouc par vantail
- Seuil métallique profilé scellé sur le support béton compris garnissage au mortier de ciment

Comprenant intégration de grille de ventilation en partie basse.

Pose de cet ensemble contre la maçonnerie avec interposition de joints compressibles d'étanchéité, compris fixations par prises et scellements dans mur.

Compris toutes sujétions de fourniture, mise en place, calage, tous scellements et toutes autres sujétions.

6.2.1.1 **Révision des portes existantes conservées**

Révision des serrureries et portes métalliques existantes conservées, comprenant notamment :
- Révision complète des vantaux et cadres dormants périphériques
- Remplacement des éléments de quincailleries et ferrures manquant ou détériorés
- Révision des joints des vitrages et/ou grilles de ventilations des portes

- Remise en peinture de protection (anti-corrosion, propreté...) suivant nécessité
- Nettoyage complet de la menuiserie.

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0022 - Révision des portes existantes conservées du Local Transformateur et de la Sous-station.

6.2.1.2 **P_04_Inf - 1.00 x ht 2.10m - Porte 1V OF RP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P_04_Inf
- Matériaux : Acier
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1 vantail - Ouvrant battant à la française plein en panneau sandwich
- Dimension totale : 1.00 x ht 2.10m
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0065 - Porte métallique des boxs chiens du bâtiment.

6.2.1.3 **P_Bat066 - 1.03 x ht 2.04m - Porte 1V OA RP**

Caractéristiques dimensionnelles :
- Nomenclature : P_Bat066
- Matériaux : Acier
- Support : Voile béton
- Type : Porte 1 vantail - Ouvrant battant à l'anglaise plein en panneau sandwich
- Dimension totale : 1.03 x ht 2.04m
- Calepinage et pose suivant carnet architecte

Mode de métré : A l'unité

Localisation :
Bâtiment 0066 - Porte métallique d'entrée du bâtiment.

6.2.2 **Ouvrages divers**

6.2.2.1 **Plaque signalétique - Insigne du Cynogroupe**

Réalisation et mise en œuvre d'une plaque signalétique en façade du bâtiment, comprenant :
- Plaque représentant l'insigne de la maitrise d'ouvrage ci-joint.
- Panneau en tôle métallique d'acier d'épaisseur 80/10 mm ou équivalent
- Traitement anti-corrosion

Compris coordination avec le Lot Bardage Façade pour traversé de bardage pour mise en œuvre des suspentes sur ossature et parois verticales.

Compris toutes découpes laser éventuel, gravures, teinté par peinture époxy.
Calepinage, dimension, matérialité et coloris/teinte à faire valider par le maitre d'ouvrage sous contrôle du maitre d'ouvrage.
L'entreprise devra faire parvenir un visuel ou un témoin à la maitrise d'ouvrage avant fabrication et mise en oeuvre.

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation :
Bâtiment 0022 - Plaque de signalétique du site, en façade principale du bâtiment, suivant plan de repérage.