

AMENAGEMENT DU BATIMENT CLAUDIN LEJEUNE 3 - DIRECTION DE L'INSA HAUTS DE FRANCE

PHASE PRO

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT 01 – GROS ŒUVRE ETENDU

Maître d'ouvrage

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE HAUTS-DE-FRANCE

Bâtiment Claudin Lejeune 3
Le Mont Houy
59 313 Valenciennes Cedex 9
Contact : Dante GINGALI
Courriel : Dante.Gingali@uphf.fr
☎ 03 27 51 11 25



Equipe de Maitrise d'œuvre

Maître d'œuvre
mandataire
Architecte

ATW – Architectural & Technical Workshop

Agence Nord : ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN
Siège social: 73 cours Albert Thomas 69003 LYON
Contact : M. Wilfrid TURCHET, Architecte DE/HMONP
Courriel : contact@a-t-w.fr
☎ 06 65 79 92 90



Maître d'œuvre
co-traitant
BET fluides,
thermique,
électricité,
économie de la
construction

TW INGENIERIE

Siège social : 233 rue des Molettes, ZAC du Chevalement 59286 ROOST-WARENDIN
Adresse commerciale sud-est : 73 Cours Albert Thomas, 69003 LYON
Adresse commerciale Paris IDF : 54 rue Greneta, 75002 PARIS
Contact : M. Wilfrid TURCHET, Président
Courriel : contact@tw-ingenierie.com - www.tw-ingenierie.fr
☎ 03 27 97 81 60



Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
A	29/05/2026	Première émission	LB / SG / GM	LB	SF
B	24/06/2026	Deuxième émission	LB / SG / GM	LB	SF
C	07/07/2026	Troisième émission	LB / SG / GM	LB	SF

N/Référence : DCM-116-2025

Ce document comporte 67 pages

Siège : 73 Cours Albert Thomas 69003 LYON – SARL au capital de 30 000 Euros – RCS Lyon B 799 413 406
SIRET 799 413 406 00023 – NAF 7111Z – Inscription à l'Ordre des Architectes Auvergne-Rhône-Alpes : S20797
Ets Secondaire : ZAC du Chevalement – 233 Rue des Molettes 59286 ROOST-WARENDIN – SIRET 799 413 406 00015
Téléphone : 03 27 80 58 02 – Email : contact@a-t-w.fr – Site internet : www.a-t-w.fr

SOMMAIRE

1	GENERALITES	6
1.1	PRESENTATION DU PROJET	6
1.2	PROGRAMME TRAVAUX	7
1.3	ALLOTISSEMENT	7
1.4	PRESCRIPTIONS COMMUNES.....	8
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES – V.R.D.	9
2.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX	9
2.2	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES PARTICULIERES	9
2.2.1.1	DTU en vigueur.....	9
2.2.1.2	Matériaux hors domaine DTU	10
2.3	MODES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE VRD.....	10
2.3.1	Contrôles extérieurs pour la réutilisation des déblais en remblais	10
2.3.2	Préparation et stockage de matériaux de remblai	10
2.3.3	Matériaux pour remblais	10
2.3.4	Pistes de chantier	11
2.3.5	Mise en œuvre de terre végétale	11
2.3.6	Obligations de l'Entreprise lors de la mise en œuvre	11
2.3.7	Espaces verts.....	11
2.3.7.2	Engazonnement.....	12
2.3.8	Dossier de récolement – Plan de synthèse	12
3	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – GROS ŒUVRE	14
3.1	NORMES ET REGLEMENTATIONS	14
3.2	LIMITES DE PRESTATIONS	15
3.3	CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX ET MATERIELS	15
3.4	REGLES GENERALES D'EXECUTIONS	16
3.5	NUISANCES ET SALUBRITE.....	17
3.6	REGLES GENERALES DES PRODUITS.....	17
3.7	REMISE EN ETAT DU TERRAIN	17
3.8	TOLERANCES D'EXECUTION.....	17
3.9	RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE	18
4	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – CHARPENTE METALLIQUE.....	19
4.1	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES PARTICULIERES	19
4.1.1	Normes et reglements	19
4.1.2	Provenance et qualité des matériaux.....	20
4.1.3	Mode d'exécution et de mise en œuvre pour la charpente métallique.....	21
4.1.4	Trous et scellements	25
4.1.5	Protection des ouvrages.....	25
4.1.6	Traitement des surfaces.....	25
4.1.7	Moyens de levages	27
4.1.8	Mise à la terre	27
4.1.9	Protections collectives	27
5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES – MENUISERIES EXTERIEURES.....	28
5.1	PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PARTICULIERES	28
5.1.1	Prescriptions règlementaires	28
5.1.2	Protection des ouvrages	29
5.1.2.1	Généralités	29
5.1.2.2	Protection des surfaces finies exposées aux salissures et choc	30
5.1.2.3	Protection des feuillures et des arêtes	30
5.1.2.4	Protection des produits verriers	30

5.1.3	Echantillons - prototypes.....	30
5.1.4	Vérification des ouvertures	31
5.1.5	Tolérances des menuiseries posées	31
5.1.6	Exécution des travaux – limites de prestation	31
5.1.7	Recueil des condensations	32
5.1.8	Pose des vitrages	32
5.1.9	Joint d'étanchéité	32
5.1.10	Certificats et procès-verbaux	33
5.1.11	Classement A*E*V	33
5.1.12	Quincailleries.....	33
5.1.13	Grilles d'entrée d'air	34
5.2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES - ALUMINIUM	34
5.2.1	Profilés et matériaux employés.....	34
5.2.2	Protection des métaux	34
5.2.3	Châssis	35
5.2.3.1	Bavettes.....	35
5.3	RECEPTION NETTOYAGE	35
5.3.1	Travaux avant réception	35
5.3.2	Réception	36
5.3.3	Travaux défectueux	36
5.3.4	Nettoyage.....	36
6	DESCRIPTION DES TRAVAUX – TRAVAUX PREPARATOIRES	37
6.1	CONSTAT D'HUISSIER.....	37
6.2	INSTALLATION DE CHANTIER	37
7	DESCRIPTION DES TRAVAUX – VRD	38
7.1	TRAVAUX DE DEPOSE	38
7.1.1	Protection des ouvrages conservés.....	38
7.1.2	Ouverture dans le muret	38
7.1.3	Dépose pour réemploi des gravillons	38
7.1.4	Dévoisement des regards.....	38
7.2	DECAPAGE.....	39
7.3	TERRASSEMENTS GENERAUX	39
7.4	ECLAIRAGES EXTERIEURS	39
7.4.1	Chambre de tirage	39
7.4.2	Tranchées pour passage des fourreaux électriques.....	39
7.5	BETON DESACTIVE.....	40
7.6	ESPACE VERT	40
7.6.1	Remblais	40
7.6.2	Terre végétale.....	41
7.6.3	Gazonnage.....	41
7.6.4	Réemploi des gravillons.....	41
8	DESCRIPTION DES TRAVAUX – GROS ŒUVRE.....	42
8.1	TRAVAUX DE DEPOSE	42
8.1.1	Dépose des cloisons	42
8.1.1.1	Plâtre.....	42
8.1.1.2	OSB	42
8.1.2	Dépose de l'ensemble menuisé.....	42
8.1.3	Dépose du revêtement sol souple	43
8.1.3.1	Dépose des plinthes et barre de seuil	43
8.1.3.2	Dépose du revêtement sol souple	43
8.1.4	Dépose des systèmes d'occultation	43
8.1.5	Ouverture dans cloison plâtre	43
8.1.6	Dépose du plafond métallique	44
8.1.7	Dépose du plafond acoustique	44

8.1.8	Dépose des panneaux acoustiques suspendus	44
8.1.9	Dépose du plafond acoustique	45
8.1.10	Dépose de la résille en façade.....	45
8.2	TRAVAUX DE GROS ŒUVRE	46
8.2.1	Amenée et repli du matériel	46
8.2.2	Note de calcul	46
8.2.3	Micropieux, diamètre 0.20 m.....	46
8.2.4	Recépage des têtes de pieux	47
8.2.5	Fouilles des terres en trous et en rigoles.....	47
8.2.6	Béton de propreté, épaisseur 5 cm.....	47
8.2.7	Béton pour fondations	48
8.2.8	Coffrage pour fondations	48
8.2.9	Armatures par aciers haute adhérence (HA).....	48
8.2.10	Béton pour plancher collaborant.....	48
8.3	ETUDE STRUCTURELLE	48
9	DESCRIPTION DES TRAVAUX – CHARPENTE METALLIQUE.....	49
9.1	CREATION DE TREMIES DANS LE BAC ACIER.....	49
9.1.1	Ouverture dans le bac acier.....	49
9.1.2	Création d'un chevêtre métallique	49
9.2	REPRISE D'ETANCHEITE	49
9.3	CREATION D'UN ESCALIER METALLIQUE – CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	50
9.3.1	Escalier métallique	50
9.3.1.1	Ouvrages métalliques	51
9.3.1.2	Charges et hypothèses de calcul	51
9.3.1.3	Protection anticorrosion	51
9.3.1.4	Platines, ancrages et interfaces avec le gros œuvre, le platelage et les garde-corps	52
9.3.1.5	Bacs acier support de plancher collaborant	52
9.3.1.6	Études, plans d'exécution et documents à fournir.....	53
9.3.1.7	Fabrication, transport et montage.....	53
9.3.1.8	Tolérances, flèches et déplacements admissibles	54
9.3.1.9	Protection au feu.....	54
9.3.1.10	Localisation	54
9.3.2	Marches en pierre	54
9.3.2.1	Contremarche	55
9.3.2.2	Bande podotactile	56
9.3.3	Garde-corps vitrés / Main courante	56
9.4	TAPIS ENCASTRE.....	57
9.5	DEPOSE DES GARDE-CORPS	57
9.6	PERCEMENT EN FAÇADE	58
10	DESCRIPTION DES TRAVAUX – MENUISERIES EXTERIEURES	59
10.1	ENSEMBLE MENUISE	59
10.1.1	Dépose des menuiseries et adaptation	59
10.1.2	Ensemble menuisé	59
10.2	REPLACEMENT DES VITRAGES ENDOMMAGES	60
10.3	REPLACEMENT DE LA TOITURE EN POLYCARBONATE	61
10.4	BRISE SOLEIL A LAMES FIXES	61
10.4.1	Dépose de l'existant.....	61
10.4.2	Brise soleil à lames fixes.....	61
10.5	DEPOSE DE LA GRILLE DE PROTECTION	62
10.6	ENSEIGNE RETROECLAIREE	62
11	PSE	64
11.1	PSE 01 : TRAVAUX SUR LA TERRASSE.....	64
11.1.1	Remplacement des dalles sur plots.....	64
11.1.1.1	Dépose des dalles sur plots	64

11.1.1.2	Lames de terrasse rainurées.....	64
11.1.2	Peinture.....	64
11.2	PSE 02 : NETTOYAGE DES FAÇADES.....	65

1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet consiste en la réhabilitation et l'aménagement du bâtiment Claudin Lejeune 3 sur le campus du Mont Houy, afin d'y regrouper le pôle Direction de l'INSA Hauts-de-France en plusieurs services administratifs (Direction Générale et Formation, Communication, Administratif et Financier). Il s'agit de créer des espaces de travail et de réunion adaptés, incluant notamment un hall d'accueil dédié et des espaces partagés, tout en distinguant clairement les services pour assurer une organisation fonctionnelle efficace et la confidentialité requise.

La Direction occupera principalement le premier étage du bâtiment, avec une entrée indépendante aménagée depuis l'extérieur afin de dissocier ses flux de ceux du reste de l'établissement.

Construit en 2010, à proximité de la voie de tramway, ce bâtiment est une extension du bâtiment Claudin Lejeune 2, qui accueillait à l'origine l'école ENSIAME.

Aujourd'hui, le bâtiment appartient à l'Université Polytechnique des Hauts-de-France et plus précisément l'INSA Valenciennes

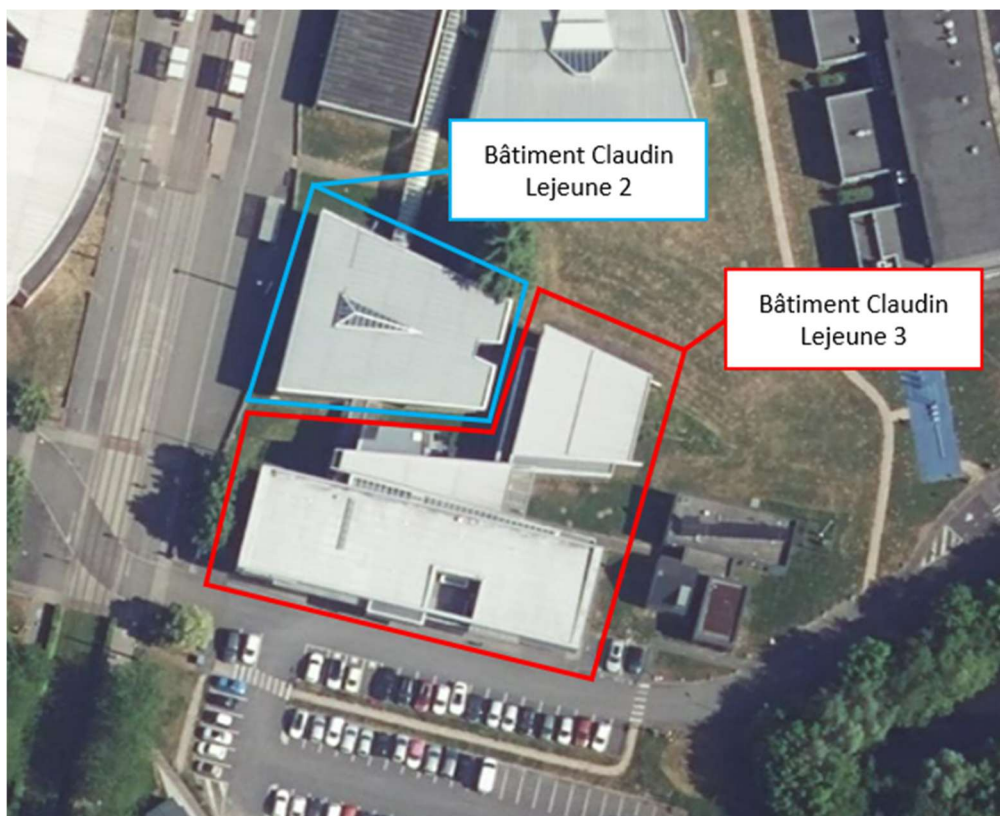


Illustration : Vue satellite de l'existant, source : Google Maps



Illustration : façade sud-ouest, source : TW INGENIERIE, 2025

Le projet concerne les aménagements extérieurs, ainsi que les aménagements intérieurs du R+1.

La zone concernée par les travaux est composée de :

- Bureaux,
- Salles de TD,
- Salles de réunion,
- Zone sanitaire.

Ce nouvel aménagement accueillera le pôle Direction INSA Hauts-de-France composé du :

- Service Direction Générale et Formation,
- Service Communication,
- Service Administratif et Financier.

1.2 PROGRAMME TRAVAUX

Le projet de rénovation prévoit notamment :

- La création d'une entrée indépendante pour la Direction de l'INSA Haut-de-France,
- L'aménagement du premier étage,
- Le réaménagement des réseaux électriques et informatiques des zones restructurés,
- La mise en place d'une ventilation double flux,
- La mise en place de chauffage/climatisation adapté.

1.3 ALLOTISSEMENT

L'allotissement proposé est le suivant :

- Lot 01 : Gros Œuvre étendu,
- Lot 02 : Plâtrerie, menuiseries intérieures, faux-plafond,
- Lot 03 : Parquet et peinture,
- Lot 04 : Electricité,
- Lot 05 : Chauffage, Ventilation et Climatisation.

Chaque Entreprise pourra répondre à plusieurs lots, à condition de disposer des compétences requises en interne ou au sein du groupement de cotraitance qu'elle prévoit de constituer.

Afin d'assurer une qualité optimale des prestations et de limiter les marges sur des interventions non maîtrisées, un seul niveau de sous-traitance sera autorisé.

1.4 PRESCRIPTIONS COMMUNES

Pour l'ensemble des prescriptions communes, dispositions générales et conditions d'intervention applicables à tous les corps d'état, l'entreprise du lot doit se reporter au cahier des clauses techniques communes.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES – V.R.D.

2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, la vérification de l'ossature et des matériaux choisis conformément aux prescriptions réglementaires, notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique, de sismicité et aux prescriptions contractuelles de résistance, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolations thermique et acoustique ;
- La fourniture et la pose des ossatures métalliques, des dispositifs de suspension et de la fixation à la structure porteuse ; le rebouchage des percements et engravures restant apparents après pose ;
- La fourniture et la pose des éléments d'habillage (panneaux, bandes, bacs ou autres) constituant le plafond proprement dit avec leur système de fixation d'accrochage éventuel sur l'ossature, (clips, épingles...) ;
- L'exécution des feuillures ou découpes sur les éléments d'habillage ;
- L'exécution du joint complémentaire au pourtour des cornières de rive ;
- L'enlèvement des gravois, déchets, débris et emballages de l'entrepreneur.

Cette liste n'étant pas exhaustive.

2.2 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES PARTICULIERES

2.2.1.1 DTU en vigueur

- Règles DTU 13.12 (DTU P11-711) (mars 1988) : Règles pour le calcul des fondations superficielles + Erratum (novembre 1988),
- DTU 13.2 (mai 2020) : Fondations profondes

Références normatives :

- NF P11-300 (septembre 1992) : Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières (Indice de classement : P11-300),
- NF P11-301 (décembre 1994) : Exécution des terrassements - Terminologie (Indice de classement : P11-301),
- NF P98-080-1 (novembre 1992) : Chaussées - Terrassement - Terminologie - Partie 1 : terminologie relative au calcul de dimensionnement des chaussées. (Indice de classement : P98-080-1).
- NF EN 1997 - 1 : Eurocode 7 - Calcul géotechnique - : Règles générales
- NF EN 1997-2 (septembre 2007) : Eurocode 7 - Calcul géotechnique - Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais (Indice de classement : P94-252),
- NF P94-063 (juin 2011) : Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante - Principe et méthode d'étalonnage des pénétrodensitographes - Exploitation des résultats – Interprétation (Indice de classement : P94-063),
- NF P94-093 (octobre 2014) : Sols : reconnaissance et essais - Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor Normal - Essai Proctor modifié (Indice de classement : P94-093),

- NF P94-105 (avril 2012) : Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage du pénétromètre - Exploitation des résultats – Interprétation (Indice de classement : P94-105),
- NF EN 14199 (septembre 2015) : Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Micropieux (Indice de classement : P94-313),

2.2.1.2 Matériaux hors domaine DTU

Pour les matériaux et procédés « non-traditionnels » ou « innovants » qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, l'Entreprise devra se conformer strictement aux prescriptions et aux conditions des documents suivants :

- Avis techniques,
- Agréments européens,
- Ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

2.3 MODES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE VRD

2.3.1 Contrôles extérieurs pour la réutilisation des déblais en remblais

Outre les contrôles internes et externes de l'Entreprise, des contrôles extérieurs seront effectués par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux de type limon réutilisés sur le site devront avoir les caractéristiques limites suivantes :

- Wnat : inférieur à 23 %,
- IP : inférieur à 22 %.

Les matériaux classés th au sens du GTR 92 « Guide des Terrassements routiers, réalisation des remblais et des couches de forme, LCPC, Setra », arrivant sur le site, ne seront pas réutilisés en remblais.

Pour les autres types de matériaux une étude spécifique sera réalisée au frais de l'Entreprise et soumise au Maître d'Œuvre.

2.3.2 Préparation et stockage de matériaux de remblai

L'Entreprise aura l'obligation de mettre en œuvre les matériaux au fur et à mesure de leur arrivée. Si toutefois ce n'est pas le cas, l'Entreprise constituera un stock tampon qu'elle protégera des intempéries.

Si les matériaux approvisionnés se révèlent trop humides pour être mis en œuvre correctement, il sera procédé :

- Soit à l'aération des matériaux en cas de conditions climatiques favorables,
- Soit à un traitement complémentaire des matériaux à la chaux en cas de conditions climatiques défavorables (étant entendu que ce traitement ne peut en aucun cas être réalisé dans l'emprise des aménagements),
- Soit à l'évacuation pure et simple si la teneur en eau se révèle supérieure à 23 %.

L'Entreprise s'assurera en permanence de la teneur en eau des limons d'apport.

Dans le cas où ces limons présentent une teneur en eau supérieure à 23 %, les terres approvisionnées seront refusées et évacuées en décharge publique aux frais de l'Entreprise.

2.3.3 Matériaux pour remblais

Les matériaux choisis seront définis conformément à la norme NF P11-300 complétée par le tableau 2 de la norme NF P98-331.

2.3.4 Pistes de chantier

L'entretien des voies empruntées par les engins de chantier sera effectué périodiquement à l'aide d'une balayeuse mécanique, à la demande du Maître d'Œuvre.

2.3.5 Mise en œuvre de terre végétale

La terre végétale sera reprise au dépôt sur le site et mise en place. Il sera en de même pour la terre végétale d'apport.

L'épaisseur de la couche de terre végétale sera de 0,30 m mesurée après compactage léger.

Aucun engin ne devra circuler sur la terre mise en place. La mise en place de la terre végétale ne pourra être effectuée que par temps sec. Si la pluie dépasse 10 mm par jour, les opérations devront être arrêtées et reprises sur ordre du Maître d'Œuvre.

2.3.6 Obligations de l'Entreprise lors de la mise en œuvre

L'Entreprise devra pendant la durée des travaux :

- Minimiser au maximum la gêne aux tiers, et prévoir tous les dispositifs de franchissement nécessaires,
- Assurer la sécurité et l'hygiène du personnel du chantier et des tiers de jour comme de nuit,
- Prendre toutes dispositions pour éviter le rejet des eaux de chantier et des boues avec débris de toutes sortes qui pourraient présenter un risque d'obturation des canalisations.

2.3.7 Espaces verts

2.3.7.1.1 Fourniture et mise en œuvre de la terre végétale

Il est précisé que :

- Avant toute mise en œuvre de terre végétale, l'Entreprise sera tenue de prévenir le Maître d'Œuvre afin que ce dernier puisse agréer le nivellement et le décompactage des fonds de forme,
- Toutes les sujétions d'accès et de traversées de voies pour l'amenée à pied d'œuvre de la terre végétale provenant des dépôts seront à la charge de l'Entreprise,
- Les points de traversées seront déterminés avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage,
- La terre végétale sera décompactée sur stocks (rotovator, fraise, etc.) avant d'être chargée et transportée - ceci afin d'éviter qu'elle se présente sous forme de mottes trop compactes - et mise en place à l'aide d'engins à faible pression, dont le poids ne risque pas de détruire la structure physique du sol préalablement ameubli, et avec toutes précautions nécessaires vis-à-vis des ouvrages mitoyens aux travaux,
- Au cours de la formation grosso modo, le sol pourra être tassé modérément mais ne devra pas être compacté, les engins utilisés seront tels qu'ils ne provoquent pas de compactage profond des sols,
- La terre végétale destinée à toute plantation devra être acceptée par le Maître d'Œuvre ou son représentant, exempte de pierres, de mottes d'argile, racines, herbes, terre de sous-sol ou autres matières indésirables,
- Après la mise en place de la terre végétale sur toutes les surfaces à revêtir, l'Entreprise décompactera les secteurs où la terre aurait pu être tassée par le passage répété des engins de transport ou de mise en place (en particulier dans les secteurs où il y a eu évacuation d'excédent ou rechargement),
- Lorsque la terre végétale devra être mise en place sur talus et que celui-ci aura été préalablement préparé, ces redans seront comblés avec de la terre végétale suivant le profil définitif du talus,

- Pour cette opération, la terre végétale devra être humectée avant son épandage, au fur et à mesure de celui-ci, elle sera battue à la lame plate ou roulée avec un cylindre léger,
- L'Entreprise aura la charge de tous les apports ultérieurs rendus nécessaires à la suite d'éventuels tassements.

2.3.7.2 Engazonnement

Il est précisé que :

- Les semis seront effectués en dehors de la période de janvier à mars selon les directives du Maître d'Œuvre,
- L'Entreprise tiendra compte des prévisions météorologiques pour effectuer les engazonnements, toutefois, et quelles que soient les circonstances, les semis ne seront pas entrepris en période de gelée ni de fortes chaleurs ou en cas de sécheresse ou de fortes pluies,
- Le sol des zones d'engazonnement sera débarrassé, avant semis, de tous les éléments de diamètre supérieur à 2 cm,
- Les gazons seront obtenus par semis mécanique ou manuel suivant les lieux,
- Les grains seront enfouis sur cinq millimètres par ratissage léger ou roulage, le but sera de mêler la terre avec les graines afin d'éviter le dessèchement ou l'envol de la graine,
- Le roulage devra être fait avec un rouleau dit « gazon » dont la pression ne devra pas dépasser un à 2 kg/cm de génératrice, lors de cette opération, il ne s'agira pas de compacter le sol, le rendant ainsi imperméable à l'air et à l'eau, mais de le tasser afin que l'on puisse évoluer sur sa surface sans pour cela créer des déformations,
- L'entretien jusqu'à la seconde tonte (épierrage et désherbage chimique si besoin sera) sera compris dans les prestations de réalisation,
- Dans le cas de l'utilisation d'une machine à engazonner, le griffage et le premier brisement des mottes seront réalisés à la main alors que la préparation superficielle, ensemencement, roulage sera exécutée à la machine, le cas échéant, ces opérations pourront être réalisées simultanément dans le cas d'une machine qui prend en compte ces opérations,
- La première tonte sera exécutée lorsque la hauteur d'environ la moitié des herbes levées sera de 12 cm, elle devra s'effectuer avec des engins parfaitement affûtés afin que les brins du jeune gazon ne soient pas arrachés par cette opération,
- Les engazonnements de reprise qui s'avéreraient nécessaires devront être exécutés dans les quinze jours suivant la deuxième coupe (et être constatés par le Maître d'Œuvre),
- L'Entreprise sera entièrement responsable de la bonne venue des engazonnements, à ce titre, elle devra donc assurer leur venue et remédier aux manques qui s'inscrivent dans sa prestation et ne donnent pas lieu à nouveau paiement, exception faite du cas où ils seront rendus nécessaires par des faits non imputables à l'Entreprise (vandalisme).

2.3.8 Dossier de récolement – Plan de synthèse

Ce plan sera soumis à l'accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant la réception et viendra compléter le dossier de récolement habituel contenant d'autres documents de récolement, contrôle ou exécution. Les dossiers de récolement comprendront les plans généraux des réseaux et des voiries qui mentionnent les informations suivantes :

- Les caractéristiques des tuyaux : sections, nature et classe,
- Les regards et ouvrages annexes dûment numérotés avec cote des fils d'eau et cote des tampons en système NGF,

-
- Le repérage des ouvrages apparents ou cachés en coordonnées x, y, z ou par rapport à des ouvrages vus immuables,
 - Les renseignements pour les traversées spéciales, les branchements avec leurs caractéristiques,
 - La localisation des essais effectués à la mise en œuvre des matériaux (remblais, matériaux de voirie, plates-formes, etc.),
 - Tous les ouvrages et aménagements de surface existants ou réalisés dans l'emprise des travaux, en précisant la nature des revêtements et les cotes de niveau en système NGF,
 - En cas de refus du certificat de conformité, l'Entreprise devra effectuer les réparations nécessaires à ses frais et demander une nouvelle réception.

3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – GROS ŒUVRE

3.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les fournitures et la mise en œuvre seront conformes aux stipulations et à la réglementation en vigueur et plus particulièrement :

- DTU n° 13.11 et n° 13.12 : Fondations superficielles (Mars 1988 – Juin 1997),
- NF P11-212 (DTU n° 13.2) : Fondations profondes (Septembre 1992 – Novembre 1994),
- NF P18-201 (DTU n° 21) : Exécution des travaux en béton (Mars 2004),
- EUROCODE 0 (NF.EN 1990) et document d'application nationale pour la base de calcul des structures.
- EUROCODE 1 (NF.EN 1991) et document d'application nationale pour le calcul des actions sur les structures.
- EUROCODE 2 (NF.EN 1992) et document d'application nationale pour le calcul des structures en béton armé.
- EUROCODE 3 (NF.EN 1993) et document d'application nationale pour le calcul des structures en acier.
- EUROCODE 4 (NF.EN 1994) et document d'application nationale pour la conception et le dimensionnement des structures mixtes acier-béton.
- EUROCODE 6 (NF.EN 1996) et document d'application nationale pour le dimensionnement des structures en maçonnerie.
- EUROCODE 7 (NF.EN 1997) et document d'application nationale pour les calculs géotechniques.
- EUROCODE 8 et décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 à la prévention du risque sismique (JO du 24-10-2010), décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français (JO du 24-10-2010) et l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique, applicables aux bâtiments de la classe dite " à risque normal "
- Règles BPEL 91 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états limites (Mars 1992 – Février 2000),
- Règles FB : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton (Octobre 1987 – Décembre 2000),
- Règles N 84 : Actions de la neige sur les constructions (Septembre 1996 – Juillet 1997 – Avril 2000),
- Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (Décembre 1999 – Avril 2000 – Janvier 2001),
- Règles PS 92 : Règles de constructions parasismiques : Règles PS applicables aux bâtiments dites Règles PS 92 (Décembre 1995),
- Règles PS-MI 89 révisées 92 : Règles de construction parasismique – Constructions parasismiques des maisons individuelles et des bâtiments assimilés (Mars 1995 – Février 2001),
- Règles Th-D : Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation (Avril 1991),
- Règles Th-I : Caractérisation de l'inertie thermique des bâtiments (Juin 2001),
- Règles Th-U : Détermination du coefficient moyen de déperdition par transmission à travers les parois du bâtiment (Ubât) (Juin 2001),
- Règles Th-S : Détermination du facteur solaire des parois des bâtiments (Juin 2001),
- Règles Th-C et Th-E (Février 2004),
- Les textes réglementaires concernant la sécurité des chantiers,
- Tous les règlements administratifs de décrets, arrêtés, circulaires, etc... concernant la salubrité, la sécurité, l'hygiène, etc...
- Documents généraux d'avis techniques,
- Les autres documents et clauses contenus dans le REEF,
- Normes et réglementations en vigueur.

Et des textes auxquels ils font référence :

- Cahier des charges.
- Cahier des clauses techniques.

- Cahier des clauses spéciales.
- Normes Françaises et Européennes.
- Cahier du CSTB.

3.2 LIMITES DE PRESTATIONS

Principales prestations dues au présent lot (liste non exhaustive) :

- Travaux de VRD,
- Les micropieux,
- Les travaux de fondations.

Prestations annexes au présent lot :

- Trous, scellements, feuellures, engravures, passages, trémies,
- La visite de reconnaissance détaillée des lieux avant toute remise de proposition,
- Les plans d'implantation, de réservation et des réseaux,
- Les fournitures, transports, chargements, déchargements, stockage et distribution sur le chantier.
- L'implantation de ses ouvrages,
- La protection de ses ouvrages avant et après pose,
- Cette liste n'est pas limitative, l'entrepreneur devant l'intégralité des prestations nécessaires à un complet achèvement des ouvrages.

3.3 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX ET MATERIELS

Qualité des matériaux et garantie de qualité

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés doivent satisfaire aux normes françaises homologuées ainsi qu'aux dispositions des documents techniques unifiés.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels, ne peuvent être admis que s'ils font l'objet :

- soit d'un avis technique de la commission spécialisée du CSTB et d'une acceptation par le STAC,
- soit d'une enquête technique favorable par un organisme de contrôle technique agréé.

Font également référence les règles de sécurité contre l'incendie ainsi que les règles professionnelles (UNM) et les recommandations professionnelles provisoires (ITPBTP).

Les bétons seront conformes à la norme NFP18-305 .

Sable

Référence, normes, D.T.U.

Origine, nature et composition agréées par l'ingénieur béton armé et le Maître d'œuvre.

Agrégats

Référence, normes, D.T.U.

Origine, nature et composition agréées par l'ingénieur béton armé et le Maître d'œuvre.

Liants

Les ciments utilisés seront choisis pour respecter les résistances des bétons d'une part et respecter les aspects définis au présent devis d'autre part. Ils répondent à tout nouveau règlement ou nouvelle norme en vigueur à la date de la soumission.

Adjuvant pour béton

L'utilisation d'adjuvants sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Aciers pour béton armé

Règles BAEL
N.F.A. 35.015
N.F.A. 35.016
Acier haute résistance – aciers H.A.
Treillis soudés.

3.4 REGLES GENERALES D'EXECUTIONS

Implantation, piquetage et nivellement

L'entrepreneur du présent lot s'assurera :

- Que les niveaux ont bien été respectés compte tenu des tolérances.
- Que l'implantation de la plate-forme est conforme au plan d'implantation.
- Que le piquetage général est correct.

Il signalera par écrit au Maître d'œuvre toute anomalie par rapport aux documents contractuels, aux dessins et aux règles de l'art qu'il estimerait préjudiciable à la bonne exécution de ses ouvrages et pouvant entraîner des suppléments de prix.

Dès le début de son intervention, et à défaut de réclamation préalable, l'entrepreneur du présent lot sera considéré comme ayant accepté les travaux du lot Terrassements, il ne sera plus fondé à élever une réclamation ultérieure.

La plate-forme acceptée, l'entrepreneur du présent lot prendra en charge l'implantation et le piquetage général des bâtiments.

Le piquetage comprendra la mise en place des chaises d'alignement, la cotation des murs extérieurs des façades et la détermination des côtes de niveaux finis.

L'entrepreneur devra disposer en outre, en permanence, d'un personnel qualifié, équipé de matériel de topographie précis pour effectuer toutes les opérations de repérage et de contrôle durant le chantier.

L'entrepreneur du présent lot procédera, à ses frais, à l'implantation des ouvrages et au piquetage des bâtiments à construire. Il vérifiera toutes les côtes d'alignement et de nivellement. Celles ci seront obligatoirement exécutées par un géomètre expert, agréé par le Maître d'œuvre. Les frais restants à la charge de l'entreprise du présent lot.

Liste des bétons

La quantité des granulats se réfère à 1 m³ de béton mis en œuvre. L'entreprise devra proposer les dosages à la Maîtrise d'œuvre.

Béton pour fondations

- Composition :
- Cailloux.
- Gravillons.
- Sable.
- CPJ45 dosé à 200 kg.

Béton pour ouvrages de structure

- Composition :
- Gravillons.
- Sable.
- CPJ45 dosé à 350 kg.

3.5 NUISANCES ET SALUBRITE

Les travaux seront exécutés pendant les heures prévus au règlement sanitaire départemental et conformément aux éventuels arrêtés préfectoraux pris en faveur de la protection contre le bruit.

Les découpes de béton et travaux aux marteaux piqueurs auront lieu à des heures en accord avec le maître d'ouvrage

Les moteurs des engins seront équipés de silencieux conformément aux règlements en vigueur.

Le nettoyage permanent des accès du chantier sur les voies publiques ou privées ainsi que les abords sont à la charge de l'entreprise générale ou de gros œuvre. Il en sera de même de l'entretien en cours de chantier et de la remise en état éventuelle en fin de chantier des voies d'accès.

Les travaux devront être menés conformément aux règlements en vigueur en ce qui concerne les mesures de protection et de salubrité sur les chantiers telles qu'elles ressortent du décret du 8/1/65.

L'entrepreneur sera tenu de présenter toutes les garanties nécessaires en matière de police d'assurance pour tout ce qui engage sa responsabilité civile et décennale vis à vis des tiers, il sera tenu de fournir toutes ces garanties au maître d'œuvre.

3.6 REGLES GENERALES DES PRODUITS

L'entrepreneur est tenu de fournir les échantillons qui lui seront demandés par le Maître d'Ouvrage. Ils seront entreposés dans un local spécial annexé au bureau de chantier.

Les matériaux fournis à ce titre pourront, soit être rendus à l'entrepreneur, après examen visuel, pour mise en place sur le chantier, soit faire l'objet d'essais d'endurance, ou de tenue au choc. Ils ne pourront alors être réutilisés.

En cas d'évolution des matériaux entre l'approbation des échantillons et la livraison du fournisseur, l'entrepreneur attirera l'attention du Maître d'œuvre sur ces évolutions.

L'entrepreneur devra fournir les Avis Techniques des matériaux utilisés (mortier, adjuvants, etc...).

3.7 REMISE EN ETAT DU TERRAIN

Après achèvement des travaux l'entrepreneur de gros œuvre devra remettre en état les abords des travaux en procédant à l'enlèvement de tous les gravats, déchets et détritux divers et procéder au nivellement du sol de manière à ne laisser subsister aucune trace de chemin provisoire, d'ornière, de dépôt de matériaux ou toute partie détériorée pendant l'exécution des travaux.

3.8 TOLERANCES D'EXECUTION

Les dépassements des tolérances admises entraîneront en principe la démolition des ouvrages et leur réfection.

Néanmoins, dans le cas où ces dépassements :

- N'entraîneraient pas de dépenses supplémentaires pour les autres corps d'état ou de troubles de leurs installations de travaux.
- Ne mettant pas en cause la stabilité des ouvrages.

Et que ces dépassements seraient acceptés par le Maître d'œuvre sur le plan constructif et le plan esthétique. Il sera appliqué une moins value de 20 % du prix de l'élément hors norme de l'ouvrage par unité d'écart aux valeurs énoncées ci-après.

En outre, les différences ne font en aucun cas l'objet de supplément de prix, notamment pour les surépaisseurs de formes et d'enduits.

Autres ouvrages :

- Tolérances DTU.

3.9 RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE

Le rapport d'étude géotechnique de conception (phase avant projet) mission G2 AVP pour la présente opération à été établi par SOREG (rapport R26-0314) du 27 mars 2026.

L'ensemble des préconisations décrites dans le rapport de sol cité ci-avant sont sous la responsabilité du géotechnicien.

4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES – CHARPENTE METALLIQUE

4.1 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES PARTICULIERES

En complément des prescriptions réglementaires générales, les travaux du présent lot respecteront en particulier :

4.1.1 Normes et reglements

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions réglementaires en vigueur et en particulier à celles contenues dans les documents suivants :

- Règlements de calcul

Pour l'établissement de ses notes de calcul et les justifications de ses ouvrages qui pourraient lui être demandées, l'Entreprise devra suivre les règlements européens

- Eurocode 0 (NF EN 1990) : Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 (NF EN 1991) : Actions sur les structures / Neige et Vent
- Eurocode 3 (NF EN 1993) : Calcul des structures en acier
- Eurocode 5 (NF EN 1995) : Calcul des structures en bois

- DTU - NF DTU

L'Entrepreneur assurera que la totalité de ses ouvrages sont conformes aux DTU qui les visent. Il prendra également garde à la conformité des supports qu'ils réceptionnent avec les DTU.

- Bardage/Joints

- DTU 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics - Références normatives :
- DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Références normatives : NF P34-205-1/2
- DTU 40.36 : Couverture en plaques en aluminium prélaqué ou non - Références normatives : NF P34-206- 1/2
- NF DTU 40.44 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable
- ...

- Normes françaises et européennes

Pour la réalisation de ses études et de ses travaux, l'Entrepreneur s'appuiera également sur les normes françaises ci-dessous :

- Performances thermiques : NF EN 13947 (NF P50-774) : Performances thermiques des façades légères
- Etanchéité : Série des NF P84 et NF P85 concernant les produits pour joints
- Isolation : NF B20 : Produits isolants à base de fibres minérales
- Bois : NF B50-51-52-53 Généralités, essais et utilisation du bois
- Quincaillerie : NF EN 1670 Résistance à la corrosion de la quincaillerie pour le bâtiment
- Peintures, pigments, vernis : NF T30-31-34-36 Méthode d'essais, terminologie et spécifications des pigments, peintures et vernis du bâtiment
- Sécurité : NF S70 e NF S71 sur la protection des travailleurs et le matériel de protection.
- Série NF P 34 : "Couverture et Bardage – Métal"

- Règles professionnelles :

- Cahier du CSTB n° 2929 de décembre 1996 : "Classement revêtir des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur".
- Conditions générales d'emploi des systèmes d'Isolation Thermique des façades par l'Extérieur

faisant l'objet d'un avis technique : cahier n° 237 publié par le CSTB (livraison 1833 de mars 1983)

- Note d'information CSTB n°6, définitions exigences des critères de traditionnalité applicables aux bardages rapportés (cahier du CSTB n° 3251 de septembre 2000),
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques (Règles SNPPA, janvier 1981) + Amendement (mars 2012)
- Les prescriptions formulées dans les notices de pose des fabricants.

- **Autres Documents :**

- Cahiers du CSTB relatifs au bardage (3546; 3725; 3251)
- Note d'information n° 13 - Règles de transposition pour la mise en œuvre en zones sismiques des procédés de bardage rapporté sous Avis Technique à la suite de l'entrée en vigueur de l'arrêté du 22 octobre 2010. (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3691-V2, mai 2012)

La liste ci-dessus n'est pas limitative. L'Entreprise devra intégrer dans ses études toutes les normes et prescriptions nécessaires à la conception, à la fabrication, à la galvanisation, au transport, au montage et à la réception des ouvrages.

4.1.2 Provenance et qualité des matériaux

- Qualité des aciers

- Nuance d'acier : S235-275-355 JR selon NF EN 10025 (12/93),
- Certificat 2.2 ou 3.1 B selon NF EN 10204 (12/91),
- Dimensions selon NFA 45201 (09/83) et NFA 45-205 (09/83). Tolérances de formes et de dimensions selon NF EN 10034 (12/93),

Tous les aciers utilisés seront neufs et devront correspondre aux normes en vigueur à ce jour, définissant les nuances et qualités des aciers, les dimensions et tolérances des laminés marchands usuels, des poutrelles à profils creux, ronds et/ou carrés et des câbles.

Les aciers devront répondre à des normes précises, différentes selon leur spécificité :

Ancrages : E 30 selon norme NF A 35 501.

Les boulons non précontraints seront conformes à la NF EN 15048 et porteront le marquage spécifique SB. Les boulons aptes à la précontrainte seront conformes à la NF EN 14399 et porteront le marquage CE correspondant. Les boulons en acier brut seront proscrits. La boulonnerie extérieure sera galvanisée ou protégée contre la corrosion avec un niveau de durabilité équivalent à celui des ouvrages assemblés.

Profilés Courants du Commerce (P.C.C.): E 24.2 ou 24.3 ou E 30.3 ou E 36.3 selon norme NF A 35 501.

Dimensions et tolérances selon normes NF A 45 001 à 01 0, NF A45 202, 205, 206, 209, 210, 211, 255, NF A 46 012, NF A 46 402 (Profilés à froid), NF A 46 503 et 504 (Tôles moyennes et fortes).

Inox: acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12. Normes NF A 35 573 et 574.

Profilés tubulaires creux : E 355 qualité 3 selon norme NF A 49 501 et 49 541 et norme NF A 35 503 (aciers pour galvanisation à chaud).

Les tubes à soudure hélicoïdale sont exclus.

Les tubes cintrés seront réalisés uniquement à partir de tube sans soudure. Platines de fractionnement : acier type Z à propriétés garanties dans le sens perpendiculaire à la surface selon normes NF A 36 201 et 202.

Pièces moulées : Selon normes NF A 32 012, 32 050, 32 051, 32 054, 32 056 (inox) et NF A 35 501. La qualité devra être E 36-3, sauf indication contraire sur les plans.

Ne devront être utilisés pour les travaux que des aciers ayant les caractéristiques de force correspondant à la qualité 20 M6-M de la norme NF A 32 054. Une analyse chimique complète de chaque lot d'acier employé pour les moulages devra être soumise au Maître d'Œuvre.

Les soudures en atelier seront réalisées par flux semi-automatique ou automatique. Les soudures en atelier pourront être réalisées à l'aide d'électrodes enrobées de qualité correspondante à celle des aciers à souder. Ces électrodes devront être étuvées.

Le métal d'apport pour soudure sur chantier aura des caractéristiques conformes à celles données à l'article 2.5 du D.T.U. 32.1 et dans le fascicule spécial N° 66-24 bis.

Les électrodes pour assemblage soudé seront en principe à enrobage basique. L'Entrepreneur peut toutefois proposer d'autres types d'électrodes qu'il estimerait mieux convenir au travail à exécuter.

Les électrodes de métal d'apport pour soudure seront présentées en paquets cachetés portant la marque du fabricant et les indications correspondant à la qualité prescrite. Elles devront être conservées dans de bonnes conditions et utilisées dans un délai maximum de six mois après leur fabrication.

Les soudures en atelier pourront être réalisées à l'aide d'électrodes enrobées de qualité correspondante à celle des aciers à souder. Ces électrodes devront être étuvées.

4.1.3 Mode d'exécution et de mise en œuvre pour la charpente métallique

- Mise en œuvre en atelier

L'entrepreneur devra obtenir l'autorisation du Maître d'Œuvre avant de commencer la fabrication.

Le Maître d'Œuvre ou ses représentants auront le droit de visiter l'atelier de l'entrepreneur ou ceux de ses fournisseurs et sous-traitants, à n'importe quel moment, pourvu qu'il soit raisonnable, pour effectuer des inspections.

Aucun élément ou accessoire ne devra être envoyé sur le site avant l'approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre. Tous les éléments devront être marqués, de manière à faciliter la fabrication, le montage, et l'inspection. Les marques devront être placées de manière à ce qu'elles ne soient pas cachées par d'autres matériaux après leur montage et elles devront également apparaître sur les plans.

Percements, coupes, ...

Les ouvrages seront exécutés de façon à ce que tous les éléments en soient accessibles pour la visite, le nettoyage, la peinture et la réparation.

Les poinçonnages seront francs et ne devront présenter aucun tassement ou déchirure.

Les trous seront finis à l'alésoir avec un léger fraisage des bords. Le diamètre de perçage sera $d = d' + d'/10$, d' étant le diamètre du boulon.

Dans le cas d'éclissage de pièces galvanisées (pour lesquelles le boulonnage HR devient inefficace), le perçage plein-trou des avant-trous réalisés en atelier sera achevé sur le chantier, avec perceuse mobile.

Les coupes des poutrelles seront nettes, ébarbées après tronçonnage. Celles réalisées au chalumeau seront dressées et meulées. Les coupes des Profils Courants du Commerce et petits profilés seront faits exclusivement à la meule et à la tronçonneuse. Les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes. Le jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser les tolérances admissibles.

Travaux de soudure

Préparation des pièces

Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être propres, exemptes de corps étrangers, de rouille, de pellicule de laminage, de marque de peinture, de crasse provenant de l'emploi de chalumeau coupeur. A cet effet, elles seront très soigneusement nettoyées.

Le soudage des pièces sera conduit de telle manière qu'il ne provoque aucun décollement lamellaire des pièces soudées et aucune déformation préjudiciable due au retrait des soudures.

Les soudures bout à bout sont réalisées avec pénétration "à cœur". Les soudures d'angle sont soit à double cordon extérieur, soit avec pénétration totale (cette dernière disposition doit être limitée aux seuls cas la justifiant).

Toutes soudures jugées dangereuses ou défectueuses entraîneront le refus des pièces et leur remise en conformité. Dans le cas où les tolérances dimensionnelles de fabrication pourraient conduire à assembler bout à bout des profilés ne concordant pas exactement en épaisseur, hauteur ou largeur, l'entrepreneur s'efforcera d'apparier les extrémités à rabouter, quand rien ne s'y opposera par ailleurs, de façon à obtenir les meilleures concordances de profits. Les différences seront rachetées suivant un plan dont l'inclinaison ne dépassera pas 1/4 ou par une disposition convenable de l'assemblage à souder.

Les chanfreins pour joints soudés seront préparés à la raboteuse, au burin, à la meule ou au chalumeau automatique.

Choix des ouvriers soudeurs

Avant signature du marché, l'entreprise fournira le nombre de soudeurs agréés dont elle dispose en atelier, selon les dispositions de l'article 5.4.1. du D.T.U. 32.1 "Charpente en acier", tant pour les soudages manuels à l'arc que pour ceux sous flux semi-automatiques et l'exécution éventuelle de passes manuelles de soutien pour les soudages sous flux entièrement automatiques.

L'agrément relatif à ces dispositions sera réalisé préalablement au début des travaux de soudure. En outre, la qualification des soudeurs et des opérateurs doit être conforme à la norme NF A 88110.

Assemblages boulonnés

Outre la conformité aux normes, l'attention de l'entreprise est attirée sur les points suivants : Les boulons non marqués seront refusés. Les boulons H.R. devront porter l'estampille NF. Tous les boulons devront être galvanisés.

En aucun cas, dans les assemblages boulonnés travaillant au cisaillement, la partie filetée ne devra régner au droit d'une section cisailée. A cet effet, il y a lieu de prévoir des rondelles sous les écrous.

Dans les assemblages normaux, le jeu des trous devra permettre un serrage efficace de l'écrou du boulon (partie plane en contact avec la pièce) faute de quoi il sera prévu une rondelle de répartition.

L'Entreprise devra obligatoirement produire un certificat de provenance et conformité des boulons à Haute Résistance.

L'Entreprise devra justifier du bon étalonnage des clés dynamométriques employées.

Finition des pièces

Les pièces devront être livrées parfaitement planes et rectilignes ou selon leur ligne d'axe. Les semelles et patins soudés seront dressés afin de plaquer au montage et au moment du serrage des boulons, tous les assemblages sans jeu sur les bords.

Tolérances

L'entrepreneur devra vérifier les ouvrages fabriqués dans le but de confirmer qu'ils satisfont aux exigences du présent cahier des charges en ce qui concerne les tolérances. Il devra supporter les coûts de ces vérifications et inspection et devra fournir les résultats des inspections au Maître d'Œuvre d'exécution. Il devra prévoir tous les équipements nécessaires dans le but d'effectuer ces vérifications.

Positions calculées

Les plans montrent la géométrie de la charpente, libérée de contraintes sauf poids propre. Les flèches prévues sous l'effet du poids propre (charpente, couverture, isolation, etc.) doivent être calculées. Les dimensions de fabrication doivent être modifiées en tenant compte de celle-ci.

Fabrication

La précision de fabrication d'un quelconque élément devra permettre l'assemblage dans la limite des tolérances, sans causer de contraintes permanentes à la structure. Sauf si le présent cahier le prescrit, tous les éléments

devant être encadrés par d'autres parties de structures, ne devront pas dévier de la longueur calculée de plus de 2 mm pour les éléments jusqu'à une longueur de 10 mètres et de 4 mm pour les éléments ayant une longueur supérieure à 10 mètres.

La déviation d'un élément nominale droit par rapport à une ligne droite tracée entre les points d'appui effectifs, ne devra pas excéder de plus 0.1 % la distance entre les appuis. La précision de la distance entre deux détails fabriqués quelconques (fixations soudées, trous pour les boulons, etc.) sur l'un quelconque des éléments devra être de moins de 3 mm.

Précision de la construction métallique érigée

- en plan : ± 2 mm par rapport à la position spécifiée.
- en niveau : ± 2 mm par rapport à la position spécifiée.
- verticalité : ± 2 mm.

Pour les profilés, les tolérances sur les dimensions transversales seront celles précisées par les normes en vigueur.

Perçages

Quel que soit le mode de perçage, la tolérance dans l'irrégularité de la distance et de l'alignement des trous sera de $d/10$, d étant le diamètre des trous.

Toutefois, en aucun cas les tolérances admises ci-dessus ne devront empêcher que la concordance des trous des pièces superposées soit suffisante pour permettre aux boulons d'entrer librement dans leur logement.

- Transport de charpente

Le transport de tous les éléments de charpente sera réalisé avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toute nature. Les wagons ou camions plates-formes utilisés seront d'une longueur suffisante pour qu'on puisse y poser les pièces les plus longues.

Si certaines pièces, en raison de leur forme, sont fragiles, elles seront raidies durant le transport par des cornières métalliques ou des fourrures en bois et par toute ossature secondaire conçue pour éviter tout déversement des éléments transportés notamment en phase chargement et déchargement.

Les éléments à transporter ne seront pas mis en vrac, mais seront placés et arrimés avec méthode.

L'usage de tasseaux et de cales ne sera toléré qu'à la condition qu'ils soient solidement fixés pour éviter leur déplacement ou leur disparition durant le transport.

Toutes les pièces devront être manipulées avec le plus grand soin de manière à ne blesser aucune partie de celles-ci et à ne pas endommager les peintures.

Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur des tasseaux de façon à les maintenir au-dessus du sol et à l'abri du contact des eaux de ruissellement.

Tous les voilements, toutes les légères torsions ou courbures de peu d'importance devront être soigneusement réparées avant le montage des pièces correspondantes, étant bien entendu que ces réparations devront se faire sans modifier d'une façon appréciable la résistance du métal.

La Maîtrise d'Œuvre aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses, l'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque. Dans tous les cas, la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle Technique auront seuls qualité pour apprécier les dégâts et les dispositions qu'il y aura lieu de prendre à leur sujet.

On opérera de même pour les avaries qui pourraient être occasionnées accidentellement aux pièces pendant le montage.

- Mise en œuvre sur le chantier

Implantation des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de l'implantation de ses ouvrages à ses frais. Celle-ci devra être réalisée à partir de points de référence solidement fixés, et l'entrepreneur verra l'implantation vérifiée par le géomètre à ses frais, et approuvée par le Maître d'Œuvre d'exécution ou par toute autre personne convenablement qualifiée. L'entrepreneur sera responsable pour le maintien des points de référence et pour leur remplacement en cas de destruction ou de dommage.

Durant la construction, l'entrepreneur sera responsable de l'établissement d'un quelconque autre point de référence qui s'avérerait nécessaire. Ces points supplémentaires devront pouvoir être distingués des points de référence originaux et l'entrepreneur sera responsable de leur maintien et de leur remplacement si nécessaire.

Assemblages

Soudures sur chantier

Les soudures structurelles effectuées sur le chantier (soudures en extérieur) devront faire l'objet d'un soin tout particulier et satisfaire aux exigences des normes NF P 22-250, 251, 252, 255, 258.

Pièces galvanisées : les soudures sur chantier pour assemblage de pièces galvanisées se feront dans les conditions suivantes: sablage des surfaces concernées ; après soudure, protection des surfaces par projection à chaud de zinc. Pièces métallisées : les soudures sur chantier pour assemblage de ces pièces feront l'objet de reprise de métallisation et peinture

Contrôle

L'entreprise aura à sa charge la vérification des soudures ainsi effectuées et communiquera à la Maîtrise d'œuvre et au Contrôleur Technique les résultats de ces vérifications, comprenant notamment : Examen visuel des soudures,

Examen non destructif par radiographie effectués au moyen de films très lents, lents ou modérément rapides uniquement. Réalisé conformément aux normes NF S 20 001, PN S 20 002, NF A 04 304

Contrôle par ressuage et par sondage des pièces non radiographiables,

L'entrepreneur pourra proposer d'autres moyens de contrôle non destructifs tels que la magnétoscopie qui pourra

compléter ou substituer partiellement à ceux précités.

La réfection de ces soudures réalisée en présence du Contrôleur technique sera conduite de façon à réduire au minimum les contraintes de retrait ; elles feront l'objet d'une nouvelle réception dans les mêmes conditions que celles indiquées ci-dessus.

Brochage et perçages

Le brochage des éléments d'assemblage devra être effectué de telle manière qu'il ne provoque ni écrasement, ni déformation des pièces.

Dans le cas de perçage sur chantier, il ne sera fait usage que de moyens mécaniques (perceuses, poinçonnement) à l'exclusion de chalumeau.

Boulonnage

Dans le cas où des assemblages sur chantier se feraient par boulonnage H.R., les prescriptions seront celles des normes AFNOR correspondantes.

Calages, mise à niveau

Les éléments de charpente seront alignés, nivelés, d'aplomb ; les tolérances admises par les règles Eurocodes 3 seront respectées.

Les calages sous platines ne devront pas dépasser de l'extérieur des semelles. Il ne sera fait usage que de cales en tôle plane, à l'exclusion de cales en U ou en 1, de cales en bois ou autres matériaux.

Les calages devront couvrir au moins le 4/5ème de la surface des semelles de contact (pression sur les ouvrages béton).

- Précautions générales de montage

L'Entrepreneur aura à sa charge les moyens de levage lui permettant de réaliser la mise en œuvre des poutres métalliques. Il devra remettre, en même temps que son offre, une note explicitant le mode de mise en œuvre et les dispositions qu'il compte prendre pour assurer la parfaite mise en œuvre des ouvrages, en détaillant notamment les points suivants :

Pré-assemblage en atelier et/ou sur le site, Conditions d'assemblage,

Conditions de montage,

Dispositif de sécurité lors du montage.

Par ailleurs, l'entreprise de montage devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la dégradation des ouvrages béton. Les réparations éventuelles de détériorations dues aux chocs et à la manutention seront à sa charge, réalisées par le titulaire du lot exécutant.

L'Entrepreneur établira tous les plans des ouvrages de charpente métallique nécessaires à la stabilité de ses ouvrages en phase montage.

Il devra procéder, au moment qui sera fixé par la Maîtrise d'œuvre, à tous les nettoyages qui s'avèreraient nécessaires pour rendre les ouvrages prévus en parfait état pour la réception des travaux.

4.1.4 Trous et scellements

Dans les délais du planning, l'Entrepreneur devra fournir aux autres corps d'état intéressés par son lot (notamment lot gros œuvre), toutes indications concernant les réservations ou incorporations nécessaires à la fixation de ses ouvrages, selon les plans agréés par le Maître d'Œuvre.

Au-delà de ces délais, les incorporations et réservations seront effectuées par le lot Gros-Œuvre aux frais de l'entrepreneur demandeur.

Les scellements seront exécutés au mortier de ciment (l'utilisation de ciment prompt ou de plâtre est interdite).

4.1.5 Protection des ouvrages

L'entrepreneur devra la protection de ses ouvrages pendant ses travaux et ceux des autres corps d'état.

Les ouvrages finis seront à livrer sur le chantier sous emballages plastifiés. Toutes les menuiseries devront être stockées dans un local ventilé à l'abri des intempéries. Les épaufrures, éclats et autres défauts qui pourraient apparaître sans qu'en soit déterminé le responsable, seront réparés aux frais du présent lot.

Si ces détériorations apparaissaient sur ses ouvrages livrés et posés finis, ceux-ci devraient être remplacés aux frais du responsable si celui-ci était déterminé, aux frais du présent lot s'il n'était pas déterminé.

Toutes les pièces métalliques susceptibles d'être corrodées devront recevoir une protection anticorrosion.

Toutes les pièces de quincaillerie chromées, en laiton poli, en acier inoxydable, en aluminium, devront être protégées par film pelable ou tout autre dispositif adéquat si le planning en imposait la pose avant l'achèvement des travaux.

4.1.6 Traitement des surfaces

Pour les ouvrages extérieurs, le traitement des surfaces devra être effectué suivant la norme NF P 24-351 de Juillet 1997 : « Protection contre la corrosion et la préservation des états de surface ».

Métallisation

Pour les ouvrages situés en atmosphère humide, toutes les pièces recevront un traitement spécial anticorrosion par métallisation au zinc (charge en zinc au moins égale à 100 microns d'épaisseur, ou alliage zinc alu épaisseur 120 microns), effectuée en usine, au pistolet après sablage. Aucun ouvrage métallisé ne doit subir de coupe sur chantier. Fixation des ouvrages métallisés par cheville et vis inox

La métallisation sera conforme aux prescriptions de la norme NF A 91.201 (ISO 2063).

L'Entreprise précisera dans son offre les coordonnées de la société qui effectuera pour elle la métallisation.

Galvanisation

Selon désignation du descriptif, il sera prévu une galvanisation à chaud par trempage pour les profilés, ossatures, caillebotis, boulons et ouvrages pour lesquels la métallisation n'est pas possible.

Les éléments de serrurerie galvanisés recevront une galvanisation à chaud suivant la norme NF A 91-121 de Août 1987.

En particulier la couche de zinc, en aspect final de l'élément de serrurerie galvanisée, devra être exempte de discontinuités et de défauts qui portent préjudice à l'utilisation de produits finis (coulores, gouttes, scories adhérentes, surépaisseurs gênant les assemblages,...).

Les éléments devront être assemblés et percés en atelier avant galvanisation pour éviter les retouches sur le chantier.

Dans les cas exceptionnels et avec l'accord préalable du Maître d'œuvre, en cas de destruction localisée de la galvanisation à chaud, lors d'opérations sur le chantier, le reconditionnement du revêtement sera réalisé soit par :

- métallisation au pistolet,
- application d'une peinture riche en zinc,
- application de brasure à bas point de fusion.

Hors cas susmentionnés, les éléments seront remplacés.

Une garantie contractuelle de bonne tenue de 10 ans est demandée pour toutes les galvanisations sur éléments extérieurs de serrurerie.

Peinture anticorrosion

Tous les ouvrages de serrurerie décrits au présent descriptif sans spécification particulière de traitement anticorrosion seront livrés sur le chantier par l'Entrepreneur revêtus d'une couche de peinture primaire anticorrosion, appliquée en atelier après nettoyage, grattage et brossage énergique à la brosse métallique, ainsi qu'il est dit au paragraphe 3.8 du DTU 32.1.

La couche anti-rouille devra avoir une épaisseur minimale de 40 microns.

Pour les ouvrages en aluminium, l'anodisation sera de qualité EURAS E.W.A.A..

Cette protection anti-rouille recevra sauf stipulation particulière, une deuxième couche (ou couche de finition), par peinture anticorrosion teinte au choix du Maître d'œuvre, appliquée en atelier ou sur chantier et à la charge du lot peinture.

Les pièces ou parties qui sont destinées à être enrobées de béton ne seront pas peintes.

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

Thermolaquage

Pour les ouvrages en extérieur ou en intérieur pour lesquels il est demandé une finition par thermolaquage dans les pièces du marché, celle-ci devra être réalisée conformément à la norme NF P 24-351 de Juillet 1997.

Le traitement sera obligatoirement réalisé en atelier. La polymérisation et le séchage s'effectuant par cuisson dans un four ou une étuve.

Tous les traitements répondant à la norme NF P 24-351 seront acceptables. Ces traitements pourront notamment être les suivants :

Sur de l'acier brut :

- 1/ Primaire poudre riche en zinc (PPRZ) + Thermolaquage (non recommandé en bord de mer)
- 2/ Cataphorèse + Thermolaquage
- 3/ Métallisation + Thermolaquage

Sur de l'acier traité :

- 1/ Sendzimir + Thermolaquage
- 2/ Galvanisation à chaud + Thermolaquage

La résine utilisée sera du Polyester (et non de l'Epoxy) car celle-ci possède une excellente tenue aux UV.

Les éléments en aluminium seront traités à l'aide d'une couche de Polyester de 60 µm d'épaisseur minimum conformément à la norme NF P 24-351.

Le traitement de surface devra être réalisé dans un atelier spécialisé pour ces opérations.

Le traitement de surface comprendra le traitement anticorrosion qui sera conforme à la norme NF P 24-351.

Dans le cas d'une finition par thermolaquage, la couleur de chaque ouvrage traité sera au choix de l'Architecte.

4.1.7 Moyens de levages

L'entreprise doit prévoir dans son offre la fourniture de tous les engins, échafaudages et appareils nécessaires au levage et au montage, le haubanage et le contreventement en phase provisoire, la pose et dépose de ces installations.

4.1.8 Mise à la terre

L'ensemble des dispositifs de mise à la terre est à la charge du présent chapitre. Ces tresses seront fixées par boulon et contre plaques sur les platines mais seront obligatoirement brassées sur les fers ronds.

4.1.9 Protections collectives

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des protections collectives permettant d'assurer la sécurité des travaux de charpente et de couverture en hauteur. Il doit notamment les filets horizontaux, les garde-corps et les échafaudages pour les zones avec dépassements de toiture.

L'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du CSPS édictées dans son P.G.C.

5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES – MENUISERIES EXTERIEURES

5.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUE PARTICULIERES

5.1.1 Prescriptions règlementaires

Le présent C.C.T.P. ne reprend pas, dans le détail, l'ensemble des textes. Il est sous-entendu que tous les ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions de détails des documents définis ci-après :

- Le code de la construction et de l'habitation, (CCH)
- Le code du Travail :
 - o Loi du 31 décembre 1999 (les équipements doivent être conçus et construits de façon à ce que leur mise en place, leur utilisation, leur réglage et leur maintenance n'exposent pas les personnes à un risque d'atteinte à leur sécurité ou leur santé),
 - o Décret du 11 mars 1993 (information des travailleurs),
 - o Règles concernant l'hygiène, la sécurité, la santé,
 - o Arrêtés relatifs à la sécurité incendie,
- Le règlement sanitaire du Département où se situe le chantier.
- La loi du 11 février 2005 relative à l'accessibilité des personnes handicapées
- La réglementation incendie
- Les prescriptions techniques générales ci-après :
 - o L'ensemble des D.T.U. avec leurs cahiers des charges et annexes relatifs aux règles de calculs (CCT, RC et CCS),
 - o L'ensemble des D.T.U. ayant statut de normes.
 - o Les avis techniques du C.S.T.B. repris en garantie par l'AFAC, pour les matériaux non traditionnels,
 - o L'ensemble des Normes Françaises définies par l'AFNOR et des Normes Européennes DIN.

Tous les matériels seront de marques NF et/ou à marquage CE.

L'application de tous les documents cités dans ce projet, auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire, ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers, ou locaux, ainsi que tous les textes officiels, complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent Cahier des Clauses Techniques et connus au jour de l'attribution.

La liste suivante n'est pas limitative.

Les versions de ces documents à prendre en compte seront celles à jour à la date de signature du marché.

Les travaux seront réalisés suivant les textes en vigueur à la date de remise des offres, notamment :

- NF D.T.U 33.1 Façades rideaux
- NF DTU 36.5 Travaux de bâtiment : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- NF DTU 36.5 P3 Mémento de choix en fonction de l'exposition
- NF P 24-351 : Menuiserie métallique — Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique — Protection contre la corrosion et préservation des états de surface

Références normatives :

- NF DTU 34.1 : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels
- NF DTU 34.4 : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores

- NF DTU 39 : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie
- NF DTU 44.1 : NF P 85-210-1 : Travaux de bâtiment — Etanchéité des joints de façade par la mise en œuvre de mastics
- NF DTU 59.1 : NF P 74-201-1 : Peinture — Travaux de peinture des bâtiments
- NF EN 1026 : Fenêtres et portes — Perméabilité à l'air — Méthode d'essai
- NF EN 12519 : Fenêtres et portes pour piétons — Terminologie
- NF EN 14351-1 : Fenêtres et portes — Norme produit, caractéristiques de performance
- NF EN 13051 : Façades rideaux — Etanchéité à l'eau — Essai sur site
- NF P 20-302 : Caractéristiques des fenêtres
- NF P 20-326 : Fenêtres et portes-fenêtres - Définition des performances associées aux rôles
- NF P 20-201 : Dimensions des châssis et croisées à la française
- NF P 23-309 : Menuiseries mixtes bois-aluminium - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres, portes extérieures et ensembles menuisés
- NF P 24-301 : Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques + erratum de 08/80.
- NF EN 1932 : Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent - Méthodes d'essai et critères de performance
- NF EN ISO 11600 : Construction immobilière — Produits pour joints — Classification et exigences pour les mastics
- NF EN ISO 10077-1 : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures.
- NF EN 13125 : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Résistance thermique additionnelle - Attribution d'une classe de perméabilité à l'air à un produit
- NF P 01-012 : Dimensions des garde-corps — Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.
- XP P 28-003 : Travaux de bâtiment — Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux — Tolérances dimensionnelles en construction neuve (Référence DTU 33.2).
- NF P 98-052 : Produits préfabriqués en béton — Appuis de fenêtres préfabriqués en béton

Et règles TECMAVER pour la mise en œuvre des matériaux verriers
Règles C.C.B.A. concernant la liaison avec le B.A
LABEL CONFORT acoustique ACOTHERM
Spécifications européennes E.W.A.A. Euras
Directives UEA Tc diverses

Les Menuiseries devant assurer la sécurité des personnes vis-à-vis des risques de chutes dans le vide doivent présenter une classe de rigidité C, satisfaire les exigences des normes NF P 01-012, P 08-302 et NF DTU 39-P5 et disposer des vérifications expérimentales de résistance aux chocs dynamiques de sécurité.

Toutes modifications nécessaires au respect de ces documents techniques ou découlant des essais définitifs ci-après font partie intégrante du forfait et ne donneront lieu à aucun supplément.

5.1.2 Protection des ouvrages

5.1.2.1 Généralités

L'entrepreneur étant responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, devra envisager toutes protections nécessaires de ces derniers aux stades suivants :

- Pour les éléments entreposés sur chantier, afin de recevoir une première réception,
- Après mise en œuvre des ouvrages pendant la durée des travaux jusqu'à la réception susvisée,
- Pour l'ensemble des ouvrages neufs et également pour l'ensemble des ouvrages existants conservés.

Les protections devront permettre d'éviter toutes déformations, toutes dégradations et toutes salissures des ouvrages posés.

L'entrepreneur devra le remplacement d'éléments refusés non conformes aux prévisions techniques, ou la

dépose, modification et repose d'ouvrages refusés, même au stade de la réception.

Ces diverses prestations seront exécutées à la charge exclusive du présent corps d'état ou à la charge du compte prorata si l'observation des termes du marché ou des circonstances justifie une telle décision. Elles seront à la charge d'une entreprise nommément désignée dans le cas de dégradations constatées avec responsabilité établie.

Dans l'un quelconque des cas évoqués, un attachement contradictoire visé par le représentant du Maître d'Œuvre, établi et signé par celui de l'entreprise, sera obligatoirement rédigé.

L'inobservation de cette clause entraînerait la nullité de toute facturation ou imputation des dépenses.

5.1.2.2 Protection des surfaces finies exposées aux salissures et choc

Compte tenu de l'aspect fini des menuiseries livrées, il est demandé à l'entrepreneur de protéger tout particulièrement ses menuiseries par bandes adhésives ou vernis pelable ou autre produit similaire assurant une bonne protection aux projections de ciment, d'enduit extérieur, de plâtre, ou de peinture.

Ces protections devront être enlevées avant expiration du délai prescrit par le fabricant.

5.1.2.3 Protection des feuillures et des arêtes

Une protection mécanique sera prévue par le présent poste au droit de toutes les baies libres et en particulier celles soumises aux passages de matériaux et du personnel.

Les profilés présentant des dégradations seront systématiquement refusés.

La dépose des protections en fin des travaux est à la charge du présent lot avant le nettoyage de ses ouvrages.

5.1.2.4 Protection des produits verriers

Toutes les précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de la manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les façades rideaux afin de ne pas détériorer ni rayer les surfaces des vitrages.

Au droit des trames laissées libres pour l'approvisionnement des matériaux au voisinage des passages d'évacuations des gravois, les vitrages seront protégés mécaniquement par des plaques de contreplaqué ou d'isorel.

Les volumes verriers présentant des rayures au moment de la réception seront systématiquement refusés et devront être remplacés à la charge du présent lot.

Dans tous les cas, les protections doivent être envisagées recyclables ou valorisables.

5.1.3 Echantillons - prototypes

Tous les matériaux mis en œuvre devront faire l'objet de présentation par l'entreprise et d'agrément par le Maître d'Œuvre, avant toute commande auprès du fournisseur.

La mise au point d'un ou plusieurs prototypes par type d'ouvrage, les frais relatifs à ces prototypes (fabrication, présentation, essais, ...) seront totalement à la charge de l'entreprise.

Les prototypes ont pour objet de présenter l'aspect définitif des ouvrages, tant dans leur forme que dans leur technicité.

Le Maître d'Œuvre pourra faire procéder sur les prototypes présentés aux essais de résistance et d'étanchéité (à l'air et à l'eau). Ces essais sont à la charge de l'Entreprise.

Procès-verbaux d'essais :

De même, l'Entrepreneur fournira les procès-verbaux d'essais des matériaux mis en place ainsi que les Avis Techniques correspondants (menuiseries et coffres), les certificats du CSTB attestant les caractéristiques du classement AEV et ACOTHERM, le certificat CEKAL des vitrages. Ces documents devront être en cours de validité.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter tout essai qu'il jugera nécessaire, par l'Entrepreneur ou le laboratoire de son choix. Le coût de ces essais sera à la charge de l'Entrepreneur si ces essais révélaient un défaut quelconque ou une insuffisance de la prestation de l'Entrepreneur.

L'Entreprise prévoira dans ses prestations, les vérifications et contrôles.

5.1.4 Vérification des ouvertures

Après scellement des fenêtres et le calfeutrement, l'entrepreneur procédera à la vérification de l'équerrage des cadres et leur planimétrie, la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et au fonctionnement des organes de condamnation.

De nouvelles vérifications du fonctionnement devront être effectuées après la mise en place du vitrage.

5.1.5 Tolérances des menuiseries posées

Écart de verticalité :

Le faux aplomb de la menuiserie ne sera pas supérieur à :

- Dans le plan perpendiculaire : 2 mm/ml,
- Dans le plan de la menuiserie : 2 mm/ml.

Écart d'horizontalité :

Le faux niveau de la menuiserie ne sera pas supérieur à :

- 2 mm/m pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50 m,
- 3 mm/m au-delà.

Pour le respect de ces tolérances citées aux paragraphes ci-dessus, le support (dormant existant) sera, si nécessaire, corrigé : il sera mis en place une pièce de reconstitution.

5.1.6 Exécution des travaux – limites de prestation

Les travaux dus par l'adjudicataire du présent poste comprennent :

- Les dessins de détail des ouvrages,
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage des différents ouvrages,
- La fourniture et la pose de pattes à scellement,
- La fourniture et la pose des joints plastiques complémentaires de calfeutrement,
- La fourniture et la pose des chevilles, douilles autoforeuses et autres systèmes de fixation non incorporées au gros-œuvre, ainsi que les taquets de calage,
- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets, etc., ...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros-œuvre, ainsi que les taquets de calage,

- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets, etc., ...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros-œuvre,
- Les retouches de protection anti-corrosion sur tous les ouvrages métalliques,
- L'enlèvement des déchets, débris, emballages et le nettoyage des locaux après son intervention,
- Les protections particulières des ouvrages.

L'entrepreneur du présent poste devra toutes les présentations, réglages, calages et mises en place de ses ouvrages.

Il devra également les fournitures et accessoires telles que taquets, chevilles, etc., ...y compris celles incorporées au coulage (la pose étant alors faite par l'entrepreneur de gros-œuvre).

Tous les bouchements, calfeutrements sont à la charge du présent poste.

Les fixations par pisto-clouage sont interdites.

Les frais d'essais et de contrôle sont à la charge de l'Entreprise y compris honoraires et déplacements de spécialistes, frais de laboratoires, fourniture de main-d'œuvre, matériaux et matériels.

5.1.7 Recueil des condensations

Toutes les pièces d'appui des châssis, ouvrants ou fixes, comporteront un dispositif de recueil des eaux de condensation, avec un système d'évacuation à clapet, évitant les entrées d'air et d'eau de l'extérieur vers l'intérieur.

5.1.8 Pose des vitrages

Le maintien des vitrages sera assuré par des parecloses démontables dont les largeurs seront fonction de l'épaisseur des vitrages utilisés et qui seront clipsées sans emploi de vis.

L'étanchéité des volumes du double vitrage sera obtenue obligatoirement par joints en néoprène.

5.1.9 Joints d'étanchéité

Tous les joints nécessaires seront prévus pour permettre l'étanchéité totale entre la maçonnerie et la menuiserie d'une part, entre la partie dormante et la partie ouvrante d'autre part.

Ces joints devront avoir la garantie "joints néoprène".

Tous les joints en néoprène devront être réalisés et mis en œuvre avec soin, suivant les meilleurs procédés industriels.

Les mélanges devront convenir lorsque la résistance à la lumière solaire, aux intempéries, à l'oxydation et à la déformation rémanente sous charge, est de première importance.

Ces mélanges seront fabriqués à partir de caoutchouc synthétique et ne devront pas contenir de caoutchouc naturel ou régénéré, ils devront être homogènes, exempts de défauts, préparés et vulcanisés.

Les calfeutrements par mastics doivent être réalisés conformément au NF DTU 44-1, disposer du Label SNJF et être compatibles avec les matériaux à étancher.

Les calfeutrements par mousse imprégnée et bande d'étanchéité doivent disposer d'un Cahier des Charges ayant fait l'objet d'une évaluation favorable pour le domaine d'emploi visé sur l'opération.

5.1.10 Certificats et procès-verbaux

Les certificats du C.S.T.B. ainsi que les procès-verbaux d'agrément des matériaux seront fournis par l'entreprise sur simple demande du Maître d'Œuvre ou du bureau de contrôle.

Les procédés de menuiseries Non Traditionnels doivent disposer d'un Document Technique d'Application en cours de validité couvrant le domaine d'emploi visé sur l'opération.

Les procédés de Menuiseries Traditionnels (Bois, Métal) doivent disposer de l'une des Marques de Qualité mentionnée dans la Partie 1-2 du NF DTU 36-6, pour permettre d'attester de leur aptitude à l'emploi et de sa conformité au présent NF DTU.

5.1.11 Classement A*E*V

L'étanchéité à l'air et à l'eau des fenêtres devra être absolue, même par vents violents.

Cette étanchéité sera de type "renforcé" suivant les règles de l'U.T.E.A.Tc.

Suivant DTU 36.5 :

- Essais de détermination des performances A*E*V* sur une porte-fenêtre 2 vantaux. Le classement minimal exigé est : A*2 E*5 (B ou A) V*A2,
- Essais de détermination des performances A*E*V* sur un bloc-porte (1 ou 2 vantaux) avec classement mini A*2 E*4 (B ou A) V*A2,
- Si le système permet une liaison meneau/seuil : essais de détermination des performances A*E*V* sur une porte-fenêtre 3 vantaux (3e vantail fixe ou ouvrant) avec classement mini A*2 E*5 (B ou A) V*A2,
- Essais de vérification de la performance d'étanchéité à l'eau avant et après plusieurs passages d'un fauteuil roulant : voir annexe E du DTU 36.5.

5.1.12 Quincailleries

En aluminium, elle sera protégée par une couche anodique, pour les accessoires, elle devra offrir un état de surface soigné et une esthétique soulignée.

En acier zingué, pour les accessoires subissant des efforts importants et généralement situés en feuillure.

La quincaillerie sera spécialement étudiée pour répondre à chaque critère technique (dimensions, poids, étanchéité, impératifs divers ...)

La visserie sera impérativement en acier inoxydable dans le cas de profil aluminium.

La quincaillerie sera de 1ère qualité et conforme aux normes d'essai NF P 20.302 et 20.501 et à la norme de protection contre la corrosion NP 24.351 et parfaitement adaptée au type de menuiserie et suivra les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre du fabricant.

Coloris gamme RAL au choix de l'architecte.

Les quincailleries devront être adaptées aux dimensions et poids des organes. Dans ce cas, il sera soumis à présentation d'échantillons au Maître de l'Ouvrage.

Les poignées, béquilles, verrous et accessoires seront soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

Poignées et béquilles gamme FSB 1144 et 34-1144 en aluminium ou équivalent.

Compris cache paumelles sur les OB.

Compris pièce de seuil sur les PF.

5.1.13 Grilles d'entrée d'air

Quelle que soit la dimension des modules d'entrée d'air à mettre en œuvre, ces éléments seront admis à la marque NF et de type auto réglable ou hygroréglable et seront titulaires d'un avis technique en cours de validité émanant du CSTB. Les grilles de ventilation seront fournies et posées en usine par le présent lot, sur indication et contrôle de l'Entreprise en charge de l'installation de Ventilation. La pose sera faite à l'aide de vis en acier inoxydable.

Les grilles d'entrée d'air de type auto réglable ou hygroréglables seront issues des marques ou Fabricants ATLANTIC – ALDES ou bien issus d'autres fabricants disposant d'unités de fabrications, de systèmes, produits et matériaux techniquement équivalent.

5.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES - ALUMINIUM

5.2.1 Profilés et matériaux employés

Les ouvrages aluminium définis ci-après seront réalisés à partir de profilés spéciaux d'alliage d'aluminium qualité AGS, pliés et dressés dont les caractéristiques physiques et chimiques sont les suivantes :

Composition chimique nominale :

- Magnésium : 0.8 %,
- Silicium : 0.6 %,
- Aluminium : le reste.

Caractéristiques moyennes :

- Contrainte de rupture : $R = 16 \text{ à } 22 \text{ kg/mm}^2$,
- Limite élastique : $E = 14 \text{ à } 18 \text{ kg/mm}^2$,
- Allongement : $A = 18 \text{ à } 10 \text{ \%}$.

Les profilés utilisés ne devront pas laisser apparaître de stries de filage, leur épaisseur ne sera pas inférieure à 20/10, seules les parecloles pourront déroger à cette règle.

Les accessoires visibles en aluminium seront de la même teinte que les profilés.

Les profilés réalisés en finition laquée subissent avant laquage une préparation de surface constituée d'un dégraissage, d'un dérochage et d'une chromatation.

Après séchage, un revêtement de poudre polyester, est appliqué puis polymérisé.

Les éléments de tôlerie sont réalisés soit à partir de tôles pré revêtues "satinées" pour les finitions anodisées ou pré laquées, soit à partir de tôles nues qui recevront après formage le traitement de laquage ou d'anodisation.

5.2.2 Protection des métaux

Tous ces profilés recevront une anodisation satinée chimique, classe 15, conformément aux normes AFNOR A 91.401 à 91.412 et A 91.450 et aux spécifications de l'E.W.A.A. (EUROPEAN WROUGHT ALUMINIUM ASSOCIATION).

Tous les éléments en acier, profilés, tôles, éléments de scellements divers, etc., seront protégés contre la corrosion, soit par galvanisation et application d'une couche de peinture primaire avant sortie d'usine, soit métallisation en zinc 40 microns après décapage soigné (suivant les normes AFNOR 91.201).

Toutes les précautions seront prises pour éviter les couples électrolytiques, partout où cela sera nécessaire.

5.2.3 Châssis

Les profilés seront réalisés en aluminium thermolaqué ou en acier thermolaqué à rupture de pont thermique type AWS 75II de chez Schüco ou équivalent teinte au choix de l'architecte ; localisation suivant nomenclature architecte.

Tous les profilés sont assemblés en coupes d'onglets au moyen d'équerres en alliage d'aluminium épousant la forme des tubulures.

L'assemblage se fait par sertissage ou goupille selon la section du profilé utilisé, assurant ainsi un auto-serrage. Une colle bi-composant à base de polyuréthane, après application entre la toile des profils et les pièces d'assemblage, renforce la tenue des assemblages.

Les profilés des dormants et ouvrant, assemblés par équerres, sont parfaitement étanchés par injection de colle. La colle à deux composants à base de polyuréthane est injectée par des trous de 5 mm de diamètre jusqu'à ce qu'elle sorte par les encoches de sertissage ou par les trous des goupilles, garantissant ainsi une parfaite étanchéité. La diffusion de la colle à l'intérieur de la tubulure se fait par des cannelures dans les équerres ou les raccords T.

Les tapées seront extérieures pour permettre un alignement du châssis et du doublage.

Étanchéité entre dormant et ouvrants par des brosses polyflor avec âme plastique sur la périphérie intérieure et extérieure des ouvrants.

Côté intérieur, la traverse basse du dormant récupère les eaux éventuelles de condensation ou de nettoyage du vitrage.

Les drainages sur la traverse basse du dormant devront être protégés par des déflecteurs à évacuation latérale ou à clapet pour les dormants.

Pour les ensembles de grandes largeurs prévoir des renforts métalliques dans les montants.

La traverse basse du dormant devra être pourvue d'une goulotte intégrée de récupération des eaux éventuelles de condensation ou de nettoyage des surfaces vitrées.

Un cordon d'étanchéité appuyé sur un fond de joint devra assurer l'étanchéité à l'extérieur comme à l'intérieur de la menuiserie.

L'acheminement de l'eau par les vis de fixation du cadre dormant devra être empêché par l'emploi de rondelles en plastique sous les têtes de vis et d'un complément d'étanchéité par bain de mastic avant la mise en place de la vis de serrage.

Compris :

- Toutes sujétions de parfaite fixation,
- Toutes sujétions d'étanchéité à l'air et à l'eau,
- Tous profilés complémentaires (type plats, cornières...) nécessaires à une finition irréprochable.

L'Entreprise fournira le carnet de détail et le dossier technique avec notamment l'avis technique des profils, les certificats CSTB des menuiseries, le label CEKAL des vitrages, le label SJF des joints, le label SNQF des quincailleries.

5.2.3.1 Bavettes

La fourniture et la mise en œuvre des bavettes basses et hautes, des retours ébrasements sont à la charge du présent lot. Ils seront en aluminium, profil et RAL selon choix du Maître d'Œuvre.

5.3 RECEPTION NETTOYAGE

5.3.1 Travaux avant réception

Vérification générale portant particulièrement :

- Sur le bon fonctionnement des parties mobiles : vérification et réglage des jeux aux jonctions ouvrants/dormants, des pièces de manœuvre/condamnation,
- Sur l'état des joints entre ouvrants / dormants et de tous les autres joints visibles,
- Sur l'aspect général des finitions.

5.3.2 Réception

Pour les différentes familles d'ouvrages du présent Marché, la réception comportera deux points de contrôle :

- À la fourniture ce point de contrôle sera effectué de manière systématique pour tous les ouvrages ou composants lors de la livraison sur le chantier,
- Après mise en œuvre.

5.3.3 Travaux défectueux

Tout ouvrage ou partie d'ouvrage, pour qui les matériaux, composants, mode d'exécution, etc., ... ne seront pas conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P., sera considéré comme défectueux et non recevable.

En cas d'ouvrages défectueux, ceux-ci seront déposés ou démolis et repris avec l'approbation du Maître d'Œuvre aux frais de l'Entreprise.

5.3.4 Nettoyage

En fin de chantier, le titulaire du présent marché doit le nettoyage général de tous ses ouvrages. Il doit tenir compte des recommandations des fournisseurs quant aux produits à employer afin d'éviter toute détérioration (abrasifs par exemple).

Il doit en outre le nettoyage de l'environnement de son intervention, dépose des protections, etc

6 DESCRIPTION DES TRAVAUX – TRAVAUX PREPARATOIRES

6.1 CONSTAT D'HUISSIER

Avant le début des travaux, un constat d'huissier sera réalisé sous la responsabilité de l'Entreprise du présent lot, il portera sur l'extérieur et l'intérieur des bâtiments ainsi que sur la voie publique. Ce constat, contradictoire, sera établi en présence de l'Entreprise du lot 01, du Maître d'Ouvrage et des propriétaires voisins, préalablement informés par lettre recommandée. En cas de refus de signature, les réserves exprimées par les tiers seront mentionnées en annexe.

L'Entreprise du lot 01 pourra également proposer au Maître d'Ouvrage de réaliser un constat similaire en fin de chantier, en cas de réclamation d'un tiers. Tous les frais liés à ces constats seront à la charge de l'Entreprise du lot 01.

En cas de dégradations constatées après travaux, l'Entreprise du lot 01 s'engage à remettre en état, à ses frais, tous les éléments endommagés (ouvrages, trottoirs, voiries), afin de restituer un état identique à celui existant avant travaux.

6.2 INSTALLATION DE CHANTIER

L'Entreprise doit intégrer dans ses prix unitaires le compte prorata.

L'entreprise est tenue de se référer au CCTC joint au présent DCE pour établir son offre et le chiffrage des prestations à réaliser.

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX – VRD

7.1 TRAVAUX DE DEPOSE

7.1.1 Protection des ouvrages conservés

L'entreprise doit la mise en place de protections provisoires sur les équipements extérieurs conservés et durant la totalité des travaux (banc, candélabre, ...).

Si besoin, l'entreprise doit la dépose de ces équipements ainsi que leur stockage durant les travaux. L'entreprise sera responsable de toute dégradation. De plus, cette prestation comprend également la repose à l'identique des équipements.

Localisation : Façade Ouest, entrée principale

7.1.2 Ouverture dans le muret

Dépose soignée du muret en maçonnerie afin de permettre l'installation de la nouvelle entrée piétonne.

Cette prestation comprend Les travaux de dépose comprennent :

- La protection des ouvrages conservés et des abords. Toute dégradation sera à la charge du présent lot,
- La découpe et démolition soignées dans le muret,
- L'évacuation des gravats et déchets en centre de tri agréé,
- La reprise des murets existants : reconstitution si nécessaire, reprise avec des matériaux de nature, dimension, coloris et aspect identiques à l'existant, finitions identiques à l'existant.

Localisation : Façade Ouest, entrée principale

7.1.3 Dépose pour réemploi des gravillons

L'entreprise doit la dépose pour réemploi des gravillons de la zone affecté par les travaux, en façade Ouest.

Cette prestation comprend :

- L'élimination des déchets volumineux, débris végétaux et tout élément indésirable,
- Le stockage de l'ensemble des gravillons durant la totalité des travaux.

Localisation : Façade Ouest, entrée principale

7.1.4 Dévoisement des regards.

L'entreprise doit le dévoisement de l'ensemble des regards existants y compris chambre de tirage nécessaires à l'installation de la nouvelle entrée piétonne.

Cette prestation comprend :

- La dépose des regards existants.
- Les opérations de terrassement nécessaire.
- Le prolongement des réseaux existants ainsi que tout système de raccords et sujétions de fixations.
- La fourniture et la mise en œuvre des nouveaux regards de même dimension que l'existant, conformément aux normes en vigueur.
- Réalisation de l'étanchéité des raccords entre le tuyau et le regard,
- Mise à niveau par rapport au niveau fini du sol,
- Fourniture ou réemploi des tampons et couvercles adaptés.

Localisation : Façade Ouest, entrée principale, selon plans architectes.

7.2 DECAPAGE

Décapage des terres végétales sur 0.20 m minimum avec mise en dépôt sur le chantier des terres nécessaires pour les aménagements d'espaces verts en fin de chantier, qu'elle soit laissée en cordon en limite d'emprise, mise en dépôt provisoire ou définitif ; les lieux de stockage seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et tiendront compte des impératifs de circulations et installations de chantier.

Les terres en surplus et les terres impropres à la réutilisation seront évacuées en décharges publiques.

Localisation

Suivant plans :

- Emprises des aménagements neufs,
- Emprises des espaces verts suivant besoins.

7.3 TERRASSEMENTS GENERAUX

Après décapage des remblais divers de chantier tant que nécessaire, l'entrepreneur assurera les terrassements généraux pour la mise à niveau des aménagements extérieurs, ce tant en remblais qu'en déblais.

- Emprise des espaces minéraux : fond de forme suivant composition des aménagements et plateformes,
- Emprise des espaces verts : fond de forme de – 30 à - 50 cm du niveau fini des espaces verts, compris façon de modelage de la plateforme suivant plan de traitement de surface (talus - mouvements de terrain de toute nature).

Localisation : Suivant plans architecte.

7.4 ECLAIRAGES EXTERIEURS

Fourniture, pose et alimentation des éclairages extérieurs au lot électricité.

L'entreprise d'électricité devra transmettre l'ensemble de ses besoins.

7.4.1 Chambre de tirage

Pour la pose des éclairages extérieurs, l'entreprise doit la réutilisation des chambres de tirages existantes lorsque cela est possible.

L'entreprise devra vérifier l'accessibilité des chambres de tirage existantes, l'état général, la disponibilité et la continuité des fourreaux, la compatibilité des dimensions avec les nouveaux câbles à mettre en œuvre.

Dans le cas contraire, l'entreprise doit la fourniture et la pose de nouvelle chambre de tirage conformément aux normes en vigueur comprenant terrassement, fourreaux complémentaires, raccordements au réseau existant, remblaiement ainsi que tous les dispositifs de repérage et d'identification.

Localisation : Façade Ouest

7.4.2 Tranchées pour passage des fourreaux électriques

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des tranchées nécessaires au passage des fourreaux électriques depuis le candélabre existant afin d'assurer l'alimentation des nouveaux candélabres.

Cette prestation comprend :

- La réalisation des tranchées aux dimensions adaptées,
- La fourniture et la pose des fourreaux électriques conformément aux normes en vigueur,
- Le remblaiement des tranchées,
- La remise en état des terrains et revêtements impactés.

L'entreprise du lot électricité devra transmettre l'ensemble de ses besoins et localisation.

Localisation : Façade Ouest

7.5 BETON DESACTIVE

L'Entreprise réalise un cheminement en béton désactivé au pied de l'escalier ainsi que la rampe d'accès au bâtiment en béton désactivé. Cette rampe d'accès respectera la réglementation pour l'accessibilité des PMR.

Le béton est dosé à 350 kg/m³ de ciment, granulats de type roulé calibre 6/10. Couleur et type d'agrégat au choix de la maîtrise d'œuvre.

Les travaux comprennent :

- Les terrassements,
- Les Fondations,
- Les murets en parpaing pour rampe et palier,
- Les raidisseurs et chaînages pour maçonneries des murets,
- Le remblai compacté formant coffrage perdu pour dallage rampe,
- La pose d'un polyane 300 microns,
- Le dallage porté sur les murets avec attentes acier coulé sur remblais, compris les joints de retrait suivant réglementation,
- Pour la rampe PMR : Les guides roues en béton blanc armé en tête pour arase des murets,
- La finition de dallage par béton désactivé.

Localisation : selon plans architecte :

- Cheminement d'accès PMR reliant l'entrée du bâtiment au tramway,
- Pied de l'escalier.

7.6 ESPACE VERT

Remise en état des espaces verts existants endommagés par les travaux.

Localisation : Tous les espaces verts du site.

7.6.1 Remblais

L'entrepreneur du lot V.R.D. doit la livraison des plateformes espaces verts à - 30 du niveau fini des espaces verts, compris façons de modelage des plateformes suivant plan de traitement de surfaces (talus, mouvements de terrain de toute nature).

Les fosses pour arbres et arbustes sont au présent lot.

En terre végétale propre et saine, compris comblement des fouilles de plantations, nettoyage des déchets de toutes natures, enlèvement des mauvaises herbes.

Avant emploi, la terre sera criblée et purgée de tous détritux. Les apports extérieurs devront être acceptés par le Maître d'œuvre.

Lesdits apports font partie du présent forfait.

Mise en place de ces remblais, façon de modelage jardinier, épaisseur env. 50 cm.

Incorporation d'engrais et d'aménagements selon la terre avec analyse de celle-ci par laboratoire si nécessaire.

Roulage, réglage à la grille et au râteau.

Façon de talus de raccordement entre niveaux de projet, réglage des pentes de façon que le niveau, après tassement, soit de 0.15 m environ au-dessus des allées, le tout sans jarrets ou irrégularité.

Nivellement et ratissage.

En bas de talus principal prévoir une façon de noue pour récupération des eaux de ruissellement avec pose d'un drain agricole en fond de noue et raccordement sur le réseau du bassin d'infiltration

Nivellement et ratissage.

7.6.2 Terre végétale

Reprise de la terre végétale mise en stockage sur site

Apport de terre végétale supplémentaire si nécessaire. A quantifié par l'Entreprise.

La terre végétale sera exempte de pierre ou de matériaux impropres à la végétation.

Elle doit être équilibrée et contenir :

- Moins de 80 % de sable,
- Moins de 70 % de limons,
- Moins de 30 % d'argile.

7.6.3 Gazonnage

Semis de gazon d'ornement, graines de premier choix, type à soumettre au Maître d'Œuvre, composition appropriée à la nature de la terre et à l'emplacement.

Hersage et roulage.

Protection des semis par couche de terreau.

Première coupe à la tondeuse, arrachage des mauvaises herbes, nettoyage et enlèvement des cailloux.

Arrosage et reprise des zones malvenues.

Première tonte à charge de la présente Entreprise.

7.6.4 Réemploi des gravillons

L'entreprise doit le réemploi des gravillons précédemment déposés.

Cette prestation comprend :

- Un nettoyage avant réemploi,
- Un apport de gravillons supplémentaires de mêmes caractéristiques que l'existant si nécessaire.
- Toutes sujétions d'installation.

Localisation : Façade Ouest, selon plan architectes

8 DESCRIPTION DES TRAVAUX – GROS ŒUVRE

8.1 TRAVAUX DE DEPOSE

8.1.1 Dépose des cloisons

8.1.1.1 Plâtre

Dépose de l'ensemble des cloisons plâtres y compris évacuation selon la réglementation en vigueur.
L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages et équipements techniques conservés.

8.1.1.2 OSB

Dépose des demi-cloisons en OSB, y compris leur stockage. La dépose sera soignée en vue d'une éventuelle récupération par la MOA.

L'entreprise devra le stockage durant toute la durée des travaux. Toute dégradation sera à la charge du lot.



Localisation : Ensemble du R+1, selon plan architecte

8.1.2 Dépose de l'ensemble menuisé

Dépose soignée de l'ensemble menuisé donnant sur la salle de TD y compris évacuation selon la réglementation en vigueur.

L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages adjacents et équipements techniques conservés.



Localisation : Châssis entre la salle de TD et la circulation.

8.1.3 Dépose du revêtement sol souple

8.1.3.1 Dépose des plinthes et barre de seuil

Dépose soignée de l'ensemble des plinthes en périphérie et sur les cloisons conservées et les barres de seuil à la suite de la dépose des cloisons.

Cette prestation comprend également :

- La dépose de l'ensemble des systèmes de fixations,
- Le grattage, ponçage si nécessaire afin d'obtenir un support plan,
- La protection des éléments conservées,
- L'évacuation des déchets en centre de tri agréée.

Localisation : Ensemble du R+1

8.1.3.2 Dépose du revêtement sol souple

La prestation comprend la dépose complète des revêtements de sol souples existants, y compris l'arrachage des colles et résidus adhérents au support.

Cette prestation comprend

Les travaux incluent le décollage mécanique ou chimique adapté, le grattage, le ponçage si nécessaire, ainsi que le nettoyage complet du support afin d'obtenir une surface propre, saine et apte à recevoir un nouveau revêtement.

Le Titulaire assurera l'évacuation des déchets en filière agréée, conformément à la réglementation en vigueur, et prendra toutes les dispositions pour limiter les nuisances (poussières, bruit) et protéger les ouvrages conservés.

Localisation : Plan existant :

- Bureaux PLP,
- Salle TD 01,
- Salle TD 02
- Salle TD 03,
- Salle TD Informatique,
- Salle de réunion,
- Bureau n°01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09
- Seuils et circulations.

8.1.4 Dépose des systèmes d'occultation

Dépose de l'ensemble des éléments d'occultation intérieure (stores, rideaux...) des menuiseries y compris rails et tous accessoires associés.

L'ensemble devra être déposé soigneusement et stockés pour un réemploi éventuel par la MOA.

Localisation : Bureaux et salle de TD

8.1.5 Ouverture dans cloison plâtre

L'entreprise doit la création d'ouverture dans les cloisons de distribution existantes.

Cette prestation comprend :

- Le repérage des ouvertures, la réalisation du marquage conformément au plan,
- L'ouverture dans la cloison,
- Le renforcement des cloisons adjacentes avec des rails métalliques de mêmes caractéristiques que l'existant,
- L'évacuation de tous les matériaux en centre de tri agréé,
- Le nettoyage des zones.

L'entreprise prendra soin d'effectuer les découpes soignées contre les ouvrages conservés. Toute dégradation sera à la charge de l'entreprise.

L'entreprise doit la mise en place de protection provisoire sur le mobilier, le sol et les éléments adjacents.

Localisation : Pour la mise en place de blocs-portes et de châssis vitrés, selon plan architecte.

8.1.6 Dépose du plafond métallique

Dépose de l'ensemble du plafond métallique y compris évacuation selon la réglementation en vigueur.

Cette prestation comprend également la dépose du plafond ajouré donnant sur le polycarbonate en toiture.

L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages et des équipements techniques conservés.

Localisation : Bureaux PLP, circulation des salles de TD.

8.1.7 Dépose du plafond acoustique

L'entreprise réalisera une dépose soignée du plafond acoustique central y compris ensemble des accessoires, ossatures.

L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages et des équipements techniques conservés.



Cette prestation comprend l'évacuation de tous les matériaux en centre de tri agréé.

Localisation : Salle du conseil.

8.1.8 Dépose des panneaux acoustiques suspendus

L'entreprise réalisera une dépose soignée des panneaux acoustiques suspendus y compris l'ensemble des accessoires, ossatures. L'entreprise devra le stockage durant toute la durée des travaux.

L'entreprise mettra ces éléments à la disposition de la maîtrise d'ouvrage qui décidera de leur réemploi ou non.



Localisation : Plan existant : bureau n°8.

8.1.9 Dépose du plafond acoustique

Dépose du plafond plâtre acoustique y compris évacuation selon la réglementation en vigueur.
L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages et des équipements techniques conservés.

Localisation : Salle du conseil.

8.1.10 Dépose de la résille en façade

Dépose de la résille installée devant les menuiseries extérieures y compris évacuation selon la réglementation en vigueur.
L'entreprise réalisera une dépose soignée au vu des ouvrages et des équipements techniques conservés.



Localisation : Façade Ouest, pour permettre l'installation de la nouvelle porte.

8.2 TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

8.2.1 Amenée et repli du matériel

Location et double transport de matériel de forage compris camion de transport, déchargement et rechargement, mise en place du matériel aux endroits à forer les micropieux.

Localisation :

Pour les travaux des micropieux à réaliser.

8.2.2 Note de calcul

Réalisation de l'étude de dimensionnement des micropieux soit par l'entreprise, soit par un bureau d'études spécialisé pour établir la note de calcul.

Cette note de calcul sera à soumettre au géotechnicien et au bureau de contrôle.

Localisation :

Pour les travaux des micropieux à réaliser.

8.2.3 Micropieux, diamètre 0.20 m

Exécution de micropieux injectés mode IGU type III (PIGU ou MIGU, classe 8 catégorie 19), comprenant :

- Implantation des micropieux.
- Forage dans le terrain à la tarière creuse, Ø suivant indications du BET Structure et du Géotechnicien.
- Bétonnage, armatures, essais.
- Contrôle par impédance.
- Evacuation des déblais de forage compris emploi de tout le matériel nécessaire et évacuation des gravois.
- Réalisation d'un plan de recollement.
- Tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre.

Le rapport d'étude géotechnique de conception (phase avant projet) mission G2 AVP pour la présente opération a été établi par SOREG (rapport R26-0314) du 27 mars 2026.

L'entreprise devra prendre en connaissance la totalité du rapport G2 AVP au moment de sa réponse.

Dans le cas où le présent CCTP n'indiquerait pas certains points essentiels de ce rapport, aucune demande complémentaire ne pourra être faite par l'entreprise.

Le présent CCTP faisant référence à ce rapport, aucune réclamation ne sera tolérée vis à vis de "manques de précision / description" dans le CCTP.

Hauteur des micropieux : de 6.50 à 9.00 m par rapport au terrain actuel.

L'entreprise devra vérifier et redimensionner le diamètre ou la longueur des micropieux. Ce dimensionnement sera à faire valider par le Géotechnicien et le BET Structure.

Si l'entreprise propose une modification des micropieux décrits à la G2 AVP (diamètre, dédoublement, profondeur ...) : elle sera sous la responsabilité de l'entreprise et avec obligation de justifier le dimensionnement par une G3 lors de l'EXE.

Dans ce cas, l'offre sera réputée inclure toutes les études et justifications nécessaires, telles que reconnaissance complémentaire profonde, augmentation des têtes de pieux, etc...

La plateforme sera à la charge de l'entreprise titulaire du lot Terrassements - VRD.

L'implantation et le suivi du déplacement des ouvrages sera assuré par un géomètre expert à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Diamètre des micropieux : 0.20 m.

Localisation :

Pour les travaux des micropieux à réaliser.

8.2.4 Recépage des têtes de pieux

Recépage des têtes de pieux destiné à éliminer la partie supérieure du béton détérioré et retrouver un béton sain de façon à amener la tête de pieu au niveau inférieur des massifs en béton armé compris terrassement complémentaire pour araser les pieux suivant les niveaux indiqués sur les plans de fondation de l'ingénieur structures, chargement et évacuation des déblais, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre.

Tous diamètres confondus.

Localisation :

Recépage des têtes de pieux, suivant plan d'implantation du BET Structure et indications du rapport de sol.

8.2.5 Fouilles des terres en trous et en rigoles

Fouille de terre en trous et en rigoles depuis le niveau fond de fouille en tous terrains compris jets sur berge ou sur banquette, tenue des terres par blindage provisoire, emploi d'engins type brise béton si nécessaire, remblaiement des fouilles excédentaires, chargement et évacuations aux décharges publiques de toutes les terres excédentaires, tous détails et toutes sujétions.

L'entrepreneur devra tenir compte des arrivées éventuelles d'eau dans les fondations, et devra prendre toutes les dispositions nécessaires.

Hypothèse du niveau de la plateforme pour le travail à réalisé du présent lot : -0.40 m.

Localisation :

Pour les massifs en têtes des pieux, pour les longrines 30 x 50 ht et sous les longrines 50 x 40 ht, suivant plans et étude structure.

8.2.6 Béton de propreté, épaisseur 5 cm

Béton de gravillon et ciment type C20/25 coulé directement dans les fouilles compris fourniture et mise en place d'un film polyane de 150 microns avec relevés et recouvrement des lès, tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Epaisseur : 0.05 m.

Localisation :

Sous les massifs en têtes des pieux et sous les longrines 30 x 50 ht et 50 x 40 ht, suivant plans et étude structure.

8.2.7 Béton pour fondations

Béton de gravillons et ciment pour fondations type C25/30 coulé directement dans fouilles ou coffré ponctuellement compris tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

Pour les massifs en têtes des pieux et pour les longrines 30 x 50 ht et 50 x 40 ht, suivant plans et étude structure.

8.2.8 Coffrage pour fondations

Coffrage ordinaire pour fondations compris rebouchage des trous de serre-joints, parement lisse et propre, tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

Coffrage (2 faces) de la longrine 30 x 50 ht avec l'arase inférieure à -0.50 m et des longrines 50 x 40 ht avec l'arase inférieure à -0.40 m, suivant plans et étude structure.

8.2.9 Armatures par aciers haute adhérence (HA)

Fourniture et mise en place d'armatures Haute Adhérence (HA) compris façonnage, tous détails de calage, tous détails et toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

Pour les massifs en têtes des pieux et pour les longrines 30 x 50 ht et 50 x 40 ht, suivant plans et étude structure.

8.2.10 Béton pour plancher collaborant

Béton pour plancher collaborant lissé, épaisseur 11 cm pour recevoir un plancher massif, aciers par treillis soudés selon calculs entreprise compris réservation dans le plancher pour encastrement d'un tapis de sol, étampage provisoire, réservations, tous détails et toutes sujétions d'exécution.

L'entreprise du lot charpente aura à sa charge la structure métallique avec le bac acier.

Localisation :

Béton du plancher collaborant, suivant plans de l'architecte.

8.3 ETUDE STRUCTURELLE

L'entreprise du présent du lot doit la réalisation d'une étude structurelle du plancher du futur local technique afin de vérifier sa capacité portante avant l'installation des nouveaux équipements techniques du lot CVC.

Cette étude comprendra l'analyse des documents existants mis à disposition, la vérification de la capacité portante du sol, l'identification des éventuelles insuffisances structurelles et la proposition des renforcements nécessaires.

L'entreprise du lot CVC doit transmettre les charges permanentes des équipements mis en place dans le cadre du projet.

Localisation : Local technique R+1.

9 DESCRIPTION DES TRAVAUX – CHARPENTE METALLIQUE

9.1 CREATION DE TREMIES DANS LE BAC ACIER

9.1.1 Ouverture dans le bac acier

L'entreprise doit l'ensemble des ouvertures dans le bac acier nécessaires au lot technique.

Cette prestation comprend :

- La dépose locale de la membrane d'étanchéité,
- La dépose de l'isolant,
- La découpe du bac acier,
- La reprise du bac acier.

L'entreprise veillera à garantir le clos et le couvert à chaque fin de journée.

Cette prestation comprend également l'évacuation des déchets en centre de tri agréé.

Dimensions : Selon les besoins des lots techniques

Localisation : selon plans architecte et CVC.

9.1.2 Création d'un chevêtre métallique

L'entreprise doit la création des chevêtres métalliques périphériques.

Pour chaque ouverture, cette prestation comprend :

- Les études nécessaires permettant de reprendre les charges des gaines techniques, caractéristiques techniques à transmettre par le lot CVC.
- Tous renforts de bac acier permettant de supporter les gaines techniques,
- Reports de charges sur la structure métallique existante,
- Fixations sur structure existante,
- Création d'un cadre structurel pour les grandes trémies,
- Costière métallique galvanisée avec hauteur réglementaire de relevé, servant de support d'étanchéité et de support mécanique pour la gaine

9.2 REPRISE D'ETANCHEITE

L'entreprise doit la reprise d'étanchéité à la suite du passage des gaines et à la mise en place de l'ensemble vitré en remplacement du polycarbonate.

Cette prestation comprend :

- Complément d'isolant identique à l'existant y compris sur costière pour éviter la condensation,
- Pare-vapeur,
- Fourniture et pose d'une membrane PVC identique à l'existant. Une attention particulière sera portée aux niveaux des raccords entre la membrane PVC existante et la membrane neuve,
- Renforts d'angles,
- Fourniture et pose de bandes solin si nécessaire en aluminium brut, compris pièces de liaisons et des angles.
- Y compris joints d'étanchéités et toutes sujétions de finitions et de fixations.

L'entreprise veillera à garantir le clos et le couvert à chaque fin de journée

Localisation : Toiture au-dessus du local technique, selon plans techniques et architectes.

9.3 CREATION D'UN ESCALIER METALLIQUE – CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comportent la fourniture et la mise en place de tous les éléments et produits nécessaires à la bonne tenue et au parfait achèvement des ouvrages. En particulier les prestations du présent lot comprennent :

- les croquis et plans de fabrication et de détail des ouvrages, y compris les liaisons avec les autres corps d'état,
- les plans de réservations,
- la fourniture de l'outillage et du matériel d'exécution ainsi que des moyens d'accès et de levage
- la prise des mesures, la réception des supports,
- la pose des ouvrages, leur calage d'aplomb et de niveau, le réglage et l'ajustage des ouvrages après scellement et raccords de maçonnerie exécutés par le lot gros œuvre,
- la fourniture de la charpente métallique façonnée et rendue sur chantier,
- le coltinage et le montage,
- la pose et la fixation compris tous calages, assemblages, scellements, soudures et ferrures ou autres accessoires de fournitures nécessaires telles que platines, pièces d'ancrage, etc.,
- la protection contre la corrosion,
- la protection anticorrosion de tous les ouvrages oxydables non galvanisés (même si le traitement antirouille des aciers n'est pas demandé à l'entrepreneur de serrurerie, il devra traiter les parties qu'il n'est plus possible de traiter par la suite),
- la protection des éléments existants pendant les travaux,
- l'ensemble des protections contre les intempéries pendant la durée des travaux,
- le nettoyage de chantier au fur et à mesure de l'avancement, au minimum chaque soir,
- l'entretien des ouvrages durant la période de garantie,
- toutes les sujétions du Plan Général de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé,
- l'enlèvement vers les bennes de chantier et le tri de tous déchets, chutes et débris de toutes sortes provenant des travaux du présent lot et l'envoi vers des centre de revalorisation et la remise en état de toutes parties dégradées par ces travaux.

9.3.1 Escalier métallique

L'Entreprise prévoit la fourniture, la fabrication, le transport, la pose, le réglage et la fixation d'escaliers métalliques extérieurs, de paliers intermédiaires, de paliers d'arrivée et de toutes sujétions nécessaires à l'accès au bâtiment.

Les escaliers et paliers seront réalisés en acier galvanisé à chaud après fabrication. Ils seront dimensionnés pour reprendre les charges d'exploitation, les charges de maintenance, les efforts horizontaux, les efforts dynamiques d'usage et les réactions aux appuis. Les ensembles seront dissociés des façades du bâtiment existant afin d'éviter les ponts thermiques et les efforts parasites sur l'enveloppe. L'Entreprise prévoira les contreventements, platines, chevillages, massifs, reprises sur ouvrages béton et assemblages nécessaires à la stabilité de l'ensemble.

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose de lisses horizontales à hauteur 0.90m de part et d'autre de l'escalier, de sorte à empêcher le passage du public sous l'escalier

Les escaliers seront conçus pour assurer une circulation sûre, régulière et durable. L'Entreprise précisera dans ses plans d'exécution les hauteurs de marches, girons, pentes, largeurs utiles, dimensions de paliers, sens de circulation, dispositifs antidérapants, hauteurs de garde-corps, continuité des mains courantes et raccordements aux ouvrages avoisinants.

9.3.1.1 Ouvrages métalliques

La charpente métallique comprendra notamment :

Ouvrage	Prescription
Portiques et traverses	Ossature principale assurant la stabilité et la reprise du platelage
Contreventements	Contreventements verticaux et horizontaux nécessaires à la stabilité d'ensemble
Platines et ancrages	Platines, tiges d'ancrage, calages, boulonnerie, rondelles, écrous et scellements
Interfaces	Pièces nécessaires aux raccordements avec le gros œuvre, le platelage et les garde-corps
Finition	Galvanisation à chaud après fabrication, thermolaquage éventuel en système duplex si demandé

Les ossatures seront dimensionnées de manière à permettre la pose du platelage et des garde-corps vitrés sans déformation préjudiciable à leur tenue, à leur planéité, à leur alignement et à leur durabilité. Les flèches admissibles des éléments seront définies en cohérence avec les prescriptions des fabricants de couverture, de bardage et de menuiseries.

Les assemblages seront prioritairement boulonnés afin de faciliter le montage sur site. Les soudures seront réalisées en atelier avant galvanisation. Toute coupe, tout perçage ou toute reprise après galvanisation devra rester exceptionnel et recevoir un traitement anticorrosion compatible avec la galvanisation.

9.3.1.2 Charges et hypothèses de calcul

L'Entreprise devra établir ses notes de calcul en prenant en compte l'ensemble des charges permanentes, charges d'exploitation, charges climatiques et efforts particuliers applicables à l'ouvrage.

Les charges à considérer comprendront notamment :

Nature de charge	Éléments à intégrer
Poids propre	Charpente, contreventements, platines, boulonnerie
platelage	Dalle en pierre type travertin
Charges d'entretien	Charges ponctuelles et surfaciques de maintenance
Charges climatiques	Neige et vent selon Eurocode 1 et annexes nationales
Efforts accidentels ou particuliers	Chocs éventuels, efforts de montage, vibrations, manutentions, stabilité provisoire
Sismique	À confirmer suivant catégorie d'importance du bâtiment et zonage réglementaire

Les hypothèses de charges devront être explicitées dans la note de calcul. L'Entreprise devra solliciter les autres lots avant ses études d'exécution pour obtenir les poids propres des éléments platelage, garde-corps, équipements techniques et accessoires susceptibles d'être repris par la charpente.

Les escaliers seront dimensionnés pour une charge d'exploitation minimale de :

Ouvrage	Charge d'exploitation minimale
Escaliers d'accès	500 kg/m² ou 500 daN/m²

Voir document : PRO2639-01-Note d'hypothèses-DDC-INSA VALENCIENNES

9.3.1.3 Protection anticorrosion

L'ensemble des éléments métalliques du local déchets sera protégé par galvanisation à chaud après fabrication, conformément à la NF EN ISO 1461. La conception des pièces devra être compatible avec une galvanisation correcte: Perçages d'évent, évacuation du zinc, absence de corps creux non ventilés, épaisseurs compatibles, soudures continues lorsque nécessaire, et limitation des zones de rétention.

La conception et les précautions de fabrication devront tenir compte des recommandations relatives à la galvanisation des produits finis, notamment pour éviter les déformations, défauts d'écoulement, surépaisseurs locales, zones non galvanisées ou risques d'éclatement des profils fermés.

Les aciers seront compatibles avec la galvanisation à chaud. Les certificats matière et certificats de galvanisation seront fournis au dossier d'exécution et au dossier des ouvrages exécutés.

Les perçages, coupes, soudures et reprises après galvanisation seront évités. S'ils s'avèrent indispensables, ils seront repris par une protection riche en zinc compatible avec les prescriptions du galvanisateur. Les reprises devront garantir une protection anticorrosion durable et équivalente aux exigences de l'ouvrage.

Si une finition architecturale colorée est demandée, elle sera réalisée par un système duplex: Galvanisation à chaud suivie d'un thermolaquage ou d'une peinture adaptée, avec préparation spécifique du support galvanisé.

9.3.1.4 Platines, ancrages et interfaces avec le gros œuvre, le platelage et les garde-corps

L'Entreprise prévoit la fourniture, le positionnement, le calage et la fixation des platines d'ancrage. Les platines seront dimensionnées suivant les efforts transmis aux appuis.

L'Entreprise devra transmettre au lot Gros œuvre superstructure :

- Les descentes de charges aux fondations, massifs et longrines.
- Les efforts verticaux, efforts horizontaux et moments aux appuis.
- Les dimensions et positions des platines.
- Les diamètres, entraxes et profondeurs d'ancrage.
- Les réservations, attentes, scellements et tolérances nécessaires.
- Les plans de calage et de nivellement.

Les massifs, longrines ou ouvrages béton support seront réalisés par le lot Gros œuvre suivant les descentes de charges validées. Le présent lot reste responsable de la compatibilité de ses platines, ancrages et efforts avec les ouvrages support réellement exécutés.

Les jeux de montage, calages métalliques, rondelles, écrous, contre-écrous et dispositifs de réglage nécessaires sont dus par le présent lot. Les calages devront être réalisés avec des cales métalliques planes, stables et durables. Les cales en bois, matériaux compressibles ou éléments non adaptés sont proscrits.

9.3.1.5 Bacs acier support de plancher collaborant

Fourniture et pose de bacs acier support de plancher collaborant comprenant notamment :

- Les études d'exécution, notes de calcul et plans d'atelier relatifs aux bacs collaborants.
- La fourniture des bacs acier collaborants galvanisés de hauteur et d'épaisseur conformes aux prescriptions du bureau d'études structure.
- La fourniture et la pose de l'ensemble des fixations nécessaires sur la structure porteuse.
- La fourniture et la pose des costières périphériques, arrêts de dalle, fermetures de nervures, bandes de rive, bouchons d'obturation et accessoires associés.
- Les découpes, ajustements, recouvrements et raccordements nécessaires à la parfaite continuité de l'ouvrage.
- La réalisation des réservations, chevêtres et renforcements prévus aux plans d'exécution.
- Les dispositifs provisoires de maintien nécessaires pendant la phase de montage.
- Toutes manutentions, moyens de levage et protections collectives nécessaires à l'exécution des travaux.
- L'évacuation des déchets et chutes de matériaux

Caractéristiques du bac :

- Bac acier collaborant galvanisé conforme aux normes en vigueur.
- Acier de qualité structurelle adapté aux charges et portées définies par l'étude d'exécution.
- Galvanisation minimale conforme aux prescriptions du fabricant.
- Profil, épaisseur et portées validés par les calculs du bureau d'études.
- Mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles professionnelles applicables.

L'ensemble suivant plans architectes, y compris toutes sujétions d'exécution liées à la spécificité de l'ouvrage, même non expressément décrites.

Ce poste comprendra notamment :

Ouvrage	Prescription
Bac collaborant	De type cofraplus 60 ou équivalent
Costière de rive	Pièce nécessaire au coulage

Localisation : Palier d'arrivée de l'escalier.

9.3.1.6 Études, plans d'exécution et documents à fournir

Avant tout lancement en fabrication, l'Entreprise devra établir et transmettre au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et au bureau de contrôle :

Document	Contenu attendu
Plans d'ensemble	Implantation, files, niveaux, coupes, élévations, repérage des ouvrages
Plans de fabrication	Profilés, assemblages, platines, ancrages, boulonnerie, détails de montage
Note de calcul	Poteaux, portiques, pannes, lisses, contreventements, platines et ancrages
Descente de charges	Efforts transmis au lot Gros œuvre pour dimensionnement des fondations
Hypothèses de calcul	Charges permanentes, neige, vent, entretien, bardage, couverture, équipements
Plans de réservations	Percements, attentes, scellements, chevêtres, réservations pour autres lots
Détails d'interface	Couverture, bardage, menuiseries, chéneaux, descentes d'eaux pluviales, équipements
Justificatifs anticorrosion	Galvanisation à chaud, certificats, retouches éventuelles, compatibilité des fixations
Documents de conformité	Certificats matière, marquage, contrôles, conformité de fabrication

Les plans de fabrication devront être transmis au minimum 25 jours avant fabrication. Les plans de montage devront être transmis au minimum 20 jours avant montage. Aucun démarrage de fabrication ou de montage ne sera autorisé sans validation préalable des documents d'exécution.

L'approbation des plans par le maître d'œuvre ne dégage pas l'Entreprise de sa responsabilité technique. L'Entreprise reste responsable de ses études, calculs, fabrications, assemblages, tolérances, interfaces, stabilité provisoire et stabilité définitive.

9.3.1.7 Fabrication, transport et montage

Les éléments seront fabriqués en atelier conformément aux plans validés. Les coupes seront nettes, ébarbées et exemptes d'arêtes vives. Les perçages seront réalisés par moyens mécaniques. Le chalumeau ne sera pas admis pour les perçages de chantier.

Les éléments seront marqués de manière durable afin de faciliter la fabrication, le transport, le montage et les contrôles. Les marquages devront rester lisibles jusqu'à la réception des ouvrages.

Le transport, le stockage et la manutention seront organisés de manière à éviter toute déformation, torsion, voilage, choc ou altération de la galvanisation. Les éléments seront stockés hors contact direct avec le sol, sur supports adaptés, dans une zone propre et stable.

Avant montage, l'Entreprise vérifiera les implantations, niveaux, équerrages, réservations, attentes, massifs, longrines et supports mis à disposition par le lot Gros œuvre. Toute non-conformité devra être signalée par écrit avant pose. À défaut, les reprises nécessaires resteront à la charge de l'Entreprise si elles résultent d'une absence de vérification.

Le montage sera réalisé suivant un plan de montage validé, précisant les moyens de levage, points de levage, phasage, contreventements provisoires, dispositifs de sécurité, accès, zones de stockage et protections des ouvrages existants.

Après montage, tous les boulons seront serrés suivant leur destination. Les assemblages soumis à vibrations recevront les dispositifs nécessaires pour éviter tout desserrage. Les boulons à haute résistance seront serrés exclusivement selon les prescriptions du fabricant et les couples indiqués dans le dossier d'exécution.

9.3.1.8 Tolérances, flèches et déplacements admissibles

Les tolérances de fabrication et de montage seront conformes à la NF EN 1090-2 et aux prescriptions des Eurocodes. Les flèches et déplacements admissibles seront compatibles avec les exigences de stabilité, les ouvrages de couverture, les bardages, les baies, les chéneaux et les équipements supportés.

Les flèches admissibles des éléments supports de bardage, menuiseries ou ouvrages rapportés seront coordonnées avec les lots concernés. À défaut de prescription spécifique plus contraignante, les éléments supports de menuiseries ou de baies respecteront une flèche maximale de l'ordre de $L/500$, sous réserve de validation par le bureau d'études structure et le bureau de contrôle.

Les déformations sous charges climatiques ne devront pas compromettre la tenue des éléments fixés sur la charpente.

9.3.1.9 Protection au feu

Aucune protection au feu spécifique n'est prévue pour la charpente métallique, sauf exigence contraire du dossier de sécurité, du bureau de contrôle, de l'assureur ou du maître d'ouvrage.

Si une exigence de stabilité au feu ou de compartimentage devenait nécessaire, l'Entreprise devra proposer les dispositions adaptées : Protection rapportée, peinture intumescente, habillage, surdimensionnement, justification par calcul ou solution équivalente validée.

9.3.1.10 Localisation

Localisation : bâtiment Claudin Lejeune 3, suivant plans architecte et plans de structure.

Niveau indiqué : +0.00m = NGF 71.41, à vérifier et confirmer avec le plan général des niveaux du projet.

9.3.2 Marches en pierre

L'entreprise doit la fourniture et pose de blocs marches en pierre bleue avec revêtement anti-dérapant et de traverses en pierre bleue avec revêtement anti-dérapant formant paliers intermédiaire et intérieur.

Caractéristiques :

- Les éléments en pierre seront disposés à différentes hauteurs pour former les marches de l'escalier et les paliers plans intermédiaires
- Dimensions : larg 350mm avec recouvrement de 5 cm, ep 60mm ; longueurs variables de 2600mm à 6650mm,
- Pente minimum de 1% pour l'écoulement de l'eau,
- Finition antidérapante : Chaque traverse et nez de marche en pierre comprenne des stries antidérapantes intégrées à la structure de la pierre : bouchardée, flammée ou bande grip,
- Système de fixation compatible extérieur-gel.
- Prévoir 4 ensembles de contre-marches en haut et en bas de chaque volée de marches:
- Hauteur : 150mm, épaisseur : 50mm
- Fourniture et pose d'un produit anti-mousse à appliquer au pulvérisateur. *L'application du produit sera à réaliser par la MOA au moins une fois par an,*

- Fourniture et pose d'un antidérapant type carbo, teinte contrastée avec les marches pour respecter la réglementation d'accessibilité pour Personnes à Mobilité Réduite.
- L'entreprise présentera les échantillons de pierre et teinte des produits à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre avant toute fabrication : marches, contre-marches, antidérapant, fixation des garde-corps, remplissage des garde-corps en verre, main courante

La prestation comprend :

- l'achat de la pierre issue de carrière avec teneur en eau inférieure à la teneur en eau critique mesurée selon la norme de la méthode d'essai: NF.B.10 512 ;
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres ;
- l'établissement du plan de calepinage à partir du plan d'exécution joint au marché, à soumettre à la maîtrise d'œuvre. Le sens du lit de carrière doit être indiqué sur le calepin ;
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et des joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités ;
- la façon de stries sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose ;
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles ;
- le traitement hydrofuge.

Fixation : Fixation mécanique des blocs de marches et traverses par des insert métallique en sous-face.

Illustration de principe :



Localisation : Pour les marches d'escalier et l'ensemble de la passerelle, dimensions suivant plans architecte et de structures.

9.3.2.1 Contremarche

Fourniture et mise en œuvre de 4 contre-marches en pierre sur la première et la dernière marche de l'escalier ajouré de chaque volée, afin d'assurer la conformité aux normes d'accessibilité PMR.

Réalisation des contre-marche en tôle acier thermolaqué, compris toutes sujétions de fixation et de finition. Couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

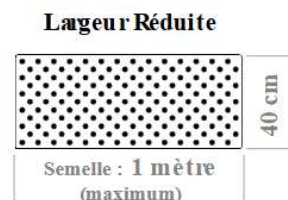
9.3.2.2 Bande podotactile

Fourniture et pose de bande d'éveil à la vigilance composé de clous anti glissant podotactiles en acier zingué conforme à la réglementation d'accessibilité PMR. Pose en pied et haut de chaque volée d'escalier sur toute la largeur de l'escalier.

Caractéristiques :

- Dimensions : conformes à la norme NF P 98-351
- Épaisseur : ≥ 30 mm (usage extérieur) ,
- Fixation : par scellement mécanique, cette prestation comprend l'ensemble des perçages dans la pierre.
- Finition : contrastée visuellement par rapport à la pierre de l'escalier
- Résistance au glissement R11.

Illustrations de principe :



9.3.3 Garde-corps vitrés / Main courante

Fourniture et pose de garde-corps entièrement vitré avec un vitrage 44.2 en verre trempé : ses différentes couches, maintenues entre elles par un film PVB, permettent de solidariser les morceaux de verre en cas de bris de glace. Transparent.

Les éléments porteurs passent au travers de la pierre : fixation mécanique sur la structure métallique.

RAL au choix de la Maîtrise d'Œuvre.

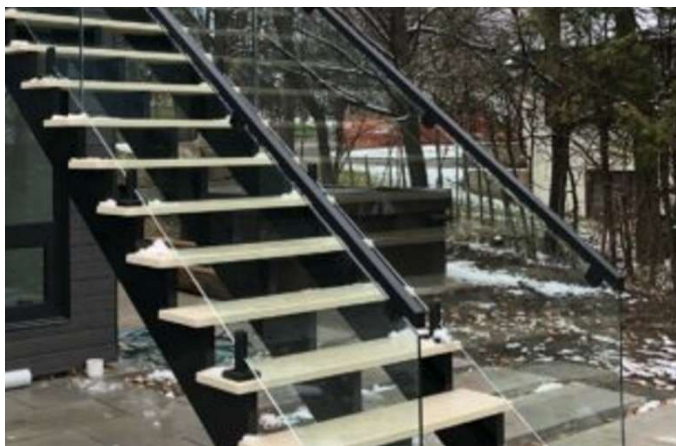
Les vitrages sont jointifs, pas de poteaux.

Protection de la tranche supérieure par une finition en acier laqué, RAL au choix de la Maîtrise d'Œuvre et en accord avec la MOA.

Pour la montée d'escalier, mise en œuvre d'une main courante respectant les normes d'accessibilité pour les PMR. Finition en acier laqué et forme, au choix de la Maîtrise d'Œuvre.

L'évaluation des performances de garde-corps est à vérifier par des essais de validation de mise en œuvre dans l'ouvrage réalisés selon les normes : NF P01-013 ; P08-301 ; DTU 39 P5

Le comportement aux chocs du vitrage doit préalablement être évalué, par des essais de performance des normes produits suivantes : NF EN 12600, NF EN 356



9.4 TAPIS ENCASTRE

L'entreprise doit prévoir une réservation avec cadre support métallique sur le palier du R+1 côté intérieur, pour intégrer le tapis encastré.

Le Titulaire du présent lot devra la fourniture et pose de tapis d'entrée ouvert et enroulable, très résistant, conforme à la réglementation PMR, comprenant :

- Résistance : forte,
- Dimensions : 2,00 x 1,50 m,
- Résistance au trafic élevé,
- Carrossable : fauteuils roulants, chariot à roulettes
- Profilé porteur : aluminium à l'épreuve du gauchissement avec isolation phonique en sous-face
- Revêtement : bande de repos gros denier, résistante à l'usure, imputrescible et absorbante avec un profilé grattoir en aluminium intercalé.
- Ecartement profilés : environ 5mm, rondelles-entretoises en caoutchouc
- Antidérapance : Propriété antidérapante R10 selon DIN 51130
- Coloris : au choix du maître d'ouvrage.

9.5 DEPOSE DES GARDE-CORPS

L'entreprise doit la dépose des garde-corps métalliques situés à l'intérieur du bâtiment afin de permettre l'installation de la nouvelle entrée.



Cette prestation comprend :

- La protection des ouvrages adjacents conservés,

-
- La découpe soignée des garde-corps,
 - Le démontage des éléments,
 - Y compris l'évacuation en centre de tri agréé.

L'entreprise doit la mise en place de protections collectives provisoires pendant toute la durée des travaux.

Localisation : Future entrée principale.

9.6 PERCEMENT EN FAÇADE

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des percements en façade pour les besoins des lots techniques, quels que soit les supports et matériaux rencontrés.

Cette prestation comprend :

- La mise en place de protection provisoire,
- Le repérage et le traçage avant réalisation des percements,
- Percements,
- Fourniture et pose de tous les renforts nécessaires,
- Reprises des finitions à la suite des percements,
- Reprise de l'étanchéité à l'air,
- Complément d'isolant,
- Mise en œuvre de tous les joints et sujétions de finitions conformément aux normes en vigueur.
- Y compris évacuation des gravats en centre de tri agréé.

Cette prestation devra soignée au vu des ouvrages adjacents conservés. Toute dégradation sera à la charge du présent lot.

Les lots électricité et CVC doivent transmettre la localisation et les dimensions des percements.

Localisation : Selon les plans électriques.

10 DESCRIPTION DES TRAVAUX – MENUISERIES EXTERIEURES

10.1 ENSEMBLE MENUISE

10.1.1 Dépose des menuiseries et adaptation

Dépose soignée et évacuation des châssis vitrés remplacés par des ensembles menuisés.

Cette prestation comprend :

- L'ensemble des adaptations nécessaires du volume verrier et de l'ensemble menuisé existant.
- La dépose des portes existantes y compris ensemble des adaptations nécessaires afin de permettre le changement du sens d'ouverture.
- Tout renforcement est à la charge du présent lot,
- Toute modification nécessaire à la bonne installation des menuiseries extérieures,
- La fourniture et la pose de protections provisoires

Les déposes seront particulièrement soignées eu égard :

- Aux ouvrages existants conservés,
- Aux nécessités de restituer un ouvrage parfaitement fini sans autres interventions de finitions que celles réalisées par l'entrepreneur du présent lot,
- Aux mobiliers et tous éléments présents à l'intérieur des différentes pièces. L'entreprise prévoit tous les moyens de protections nécessaires.

Les travaux seront réalisés à l'avancement. Le clos-couvert sera garanti à la fin de chaque journée de travail. Des ouvrages de protection seront, au surplus, tenus à disposition pour évènement météorologique en cours d'intervention.

Localisation :

- Façade Ouest, RDC pour accès PMR,
- Façade Ouest R+1, volume verrier,
- Selon plans architecte.

10.1.2 Ensemble menuisé

Fourniture et pose de portes en aluminium à rupture de pont thermique avec espaceur thermiquement amélioré ($\text{psi} \leq 0.05 \text{ W/m.K}$), remplissage vitré isolé selon nomenclature, RAL au choix de l'architecte.

Respect en tous points des normes d'accessibilité. Toutes sujétions au présent corps d'état.

Caractéristiques techniques :

- Rupteur de pont thermique $\leq 2.5 \text{ W/m}^2. \text{ K}$
- Coef $U_w \leq 1.8 \text{ W/m}^2. \text{ K}$
- PSI intercalaire $\leq 0.06 \text{ W/m. K}$
- Résistance au trafic très supérieure.

Vitrage :

- Double vitrage SGG PLANITHERM SUN 44.2 / 16 / 44.2 ou techniquement équivalent,
- Transmission lumineuse $TL \geq 0,70$ (hors vitrage dépoli)
- Facteur solaire $FS \leq 0,48$ (hors vitrage dépoli)
- Coefficient $U_g \leq 1,04 \text{ W/(m}^2.\text{K)}$
- Transparent ou dépoli selon choix de l'architecte.

- Psi intercalaire thermiquement amélioré $\leq 0.05 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

Vitrophanie :

Fourniture et pose d'adhésifs autocollants de type vitrophanie recto/verso visible de l'extérieur et de l'intérieur de longue durée type monomère, comprenant :

- Nettoyage et dégraissage très soigné du vitrage

Application à l'intérieur de la vitrophanie sur toute la surface de la zone vitrée suivant motifs et couleurs aux choix de l'architecte.

Ouverture, selon nomenclature :

- Ventouse électromagnétique, contrôle d'accès fourni par le lot électricité,
- Les cylindres des nouvelles menuiseries devront être intégrés à l'organigramme existant. La référence sera transmise par la maîtrise d'ouvrage au titulaire du lot en phase préparatoire de chantier.
- Porte tierce :
 - o Sur l'ouvrant principal, bâton de maréchal en intérieur en inox brossé, et béquille à l'extérieur, finition au choix de l'architecte.
 - o Sur l'ouvrant secondaire, crémone pompier intérieure coloris identique à la menuiserie.
- Articulation des vantaux 4 paumelles dont 2 doubles en partie supérieure robustes et réglables dans 3 dimensions. Système anti dégonflable.

Accessoires :

- Butoirs de porte en acier inoxydable avec protection en caoutchouc à visser sur mur ou au sol,
- Ferme porte hydraulique de qualité supérieure et réglable, avec possibilité de maintien en position ouverte (avec dormant suffisamment haut pour accueillir le ferme-porte sans dépassement au-dessus de la porte – présence de plâtre en linteau).
- Mise en œuvre de bandes signalétiques adhésives sur les vitrages conformément à la réglementation PMR en vigueur.

Cette prestation comprend également la dépose et l'adaptation des menuiseries existantes.

L'entreprise doit la vérification de la conformité de l'existant et de la structure avant la mise en place des nouvelles menuiseries.

Y compris joint périphérique type Compriband ou équivalent, pour assurer l'étanchéité à l'air en périphérie de la menuiserie.

Localisation : Façade Ouest,

- R+1 : ME01-01,
- RDC : ME01-02,
- R+1 : 2 portes tierces de la terrasse afin de permettre l'ouverture des portes, béquille en intérieur et extérieur.
- Selon plan architecte et nomenclature.

10.2 REMPLACEMENT DES VITRAGES ENDOMMAGES

L'entreprise doit le remplacement des vitrages endommagés.

Cette prestation comprend :

- La dépose soignée des vitrages,
- La dépose des pareclosés conservés ;
- La dépose soignée des vitrages doubles des menuiseries pour remplacement,
- L'enlèvement du mastic ou autres garnitures d'étanchéité, enlèvement des cales et pointes,
- Grattage et nettoyage de la feuillure,

- Fourniture et pose du vitrage de qualité identique.

Localisation :

- Verrière escalier,
- Bureau n°9.

10.3 REMPLACEMENT DE LA TOITURE EN POLYCARBONATE

Remplacement de la toiture en polycarbonate par un ensemble vitré fixe de type VMS de chez Velux ou techniquement équivalent.

Cette prestation comprend :

- La dépose et l'évacuation de l'existant en centre de tri agréé,
- La mise en place de protections collectives provisoires,
- La mise en place de protection temporaire afin de garantir le clos couvert en fin de journée,
- L'ensemble des études structurelles nécessaires afin de garantir la stabilité de l'ouvrage.
- L'ensemble des renforcements structurels nécessaires,
- La mise en conformité de l'étanchéité : réhausse de l'ensemble verrier si nécessaire afin d'obtenir 15 cm de relevé.
- La fourniture et la mise en place d'un ensemble vitré.

Caractéristiques :

- Profil en aluminium,
- Verrière linéaire,
- Inclinaison dito existante,
- Dimensions : 7,64 x 0.81 m
- Résistance minimale : 1200 joules.

Les travaux de reprise de l'étanchéité sont à la charge du présent lot.

Localisation : Toiture.

10.4 BRISE SOLEIL A LAMES FIXES

10.4.1 Dépose de l'existant

L'entreprise doit la dépose des brises solaires orientables existants y compris évacuation en centre de tri agréé.
Cette prestation comprend

Localisation : Vitrage autour de la salle de conseil, selon plan architecte

10.4.2 Brise soleil à lames fixes

L'entreprise doit la fourniture et la pose de brise-soleil de type SUNEAL de chez TECHNAL ou techniquement équivalent.

Installation sur façade existante.

Caractéristiques :

- Lames fixes en aluminium extrudé de forme tubulaire elliptique
- Orientation : Horizontales,
- Angle : à définir selon les plans architectes

- Taille : 150 mm,
- Structure porteuse et ossatures en aluminium, composé d'éléments verticaux et horizontaux fixés sur l'existant.
- Y compris fourniture et pose des capots de finition,
- Fixation en acier inoxydable,
- Résistance aux intempéries,
- Coloris de l'ensemble, teinte RAL dans la gamme du fabricant, au choix de l'architecte.

L'entreprise doit l'ensemble des fixations nécessaires au bon maintien des éléments.

Localisation :

- Vitrage autour de la salle de conseil, selon plan architecte.

10.5 DEPOSE DE LA GRILLE DE PROTECTION

L'entreprise doit la dépose soignée de la grille de protection des groupes de climatisation sur la terrasse y compris évacuation en centre de tri agréé.



Cette prestation comprend également la reprise de toutes dégradations sur le mur ainsi que des bouchements suite à la dépose des équipements techniques dont les groupes de climatisation et de la parois grillagée :

- Nettoyage du support et retrait des éléments non adhérents,
- Rebouchage des trous au mortier ou à l'enduit adapté à la nature du support,
- Y compris ponçage et lissage. Finitions : prêt à peindre.

Le dépôt des équipements techniques est à la charge des lots techniques.

Localisation : Terrasse du R+1.

10.6 ENSEIGNE RETROECLAIREE

Fourniture et pose de lettres rétroéclairées en plexiglas de finition lisse brillant, de teinte identique au rouge propre au logo de l'INSA.

Caractéristiques :

- En format total d'environ 220cm de longueur et 85cm de hauteur.20cm d'épaisseur.
- Raccordement sur Automate PERAX, mis en place par le lot Electricité.

L'alimentation est à la charge du lot 04 Electricité

Y compris ensembles des fixations mécaniques adaptées et entourée par des tubes écarteur en acier inox poli diamètre 25 mm.

Fourniture et pose du dispositif de coupure pompier et raccordement à la charge du lot CFO/CFA.

Localisation : Entrée principale, suivant plans architectes.

11 PSE

11.1 PSE 01 : TRAVAUX SUR LA TERRASSE

11.1.1 Remplacement des dalles sur plots

11.1.1.1 Dépose des dalles sur plots

Cette prestation comprend la dépose soignée des dalles sur plots présentes y compris descente et évacuation des plots en centre de tri agréé selon la réglementation en vigueur.

L'entreprise doit également le nettoyage complet de la terrasse y compris garde-corps.

11.1.1.2 Lames de terrasse rainurées

Fourniture et pose de lames de terrasse de dimensions 28 x 120 mm, rainurées de type KEBONY Character antidérapantes ou techniquement équivalent.

Caractéristiques :

- Pin sylvestre certifié PEFC® traité avec un additif liquide issu de composants végétaux.
- Profil : Rectangulaire avec surface rainurée,
- Dimension : 28 x 120 mm,
- Humidité : 8 – 14 %
- Pas de fissures traversantes ou liées
- Lames antidérapantes,
- La structure située sous la terrasse doit être Min 20 mm suffisamment ventilée pour que le bois mouillé puisse sécher rapidement.

Installation :

- Sur des poutres en bois ou en aluminium avec un minimum de 3 poutres
- Des bandes d'écartement doivent être utilisés pour assurer une distance minimale de 6 mm entre le platelage supérieur et les poutres inférieurs de type KEBONY ou techniquement équivalent.
- Les lames de terrasse doivent être posées de manière à ce que le côté aux bords arrondis soit orienté vers le haut.
- Installation et fixation selon les recommandations du fabricant.
- Espacements minimaux :
 - o Entre les lames de terrasse : 6 mm
 - o Contre le bâtiment : 15 mm
 - o Plinthes et extrémités : 5 mm
- Assurer l'évacuation des eaux pluviales.
- Cette prestation comprend également l'ensemble des découpes nécessaires des lames et le nettoyage du support.
- Finitions : les extrémités doivent être coupées proprement et terminées par un chanfrein ou biseau, mise en place d'un traitement de à la cire de type Kebony End-grain Sealing Wax ou techniquement équivalent.

Localisation : Terrasse R+1.

11.1.2 Peinture

L'entreprise prévoit la fourniture et la réalisation de peinture extérieure sur murs.

Propriétés :

- Etiquette A+

- Très bonne opacité : couvrir bien le support.
- Microporeuse : respecte l'hygrométrie du support.
- A l'extérieur, reste propre plus longtemps en milieu urbain pollué.
- Lessivable (classe 1 selon la norme ISO 11998 et NF EN 13 300 (perte d'épaisseur < 5 µm à 200 frottements), propriété obtenue après 28 jours de séchage).

Caractéristiques techniques :

- Densité (Base BTP) : 1,19 à 1,29 (Densité variable selon les bases)
- Extrait sec (Base BTP) (pondéral) : 51 à 55 %
- Taux de brillance à 60° : 33 % (12 % pour les bases BTJ et BTR)
- Teneur en COV : Valeur limite UE pour ce produit (cat. A/c) : 40 g/l (2010). Ce produit contient max 25 g/l COV (Les valeurs de COV indiquées tiennent compte de nos colorants)

Application :

- Après les travaux de préparation du support, sur fonds propres et parfaitement adhérents, secs et sains, conformes au D.T.U. 59.1.
- Application d'une sous-couche universelle.
- Appliquer 2 couches successives en respectant un temps de séchage entre les couches :
 - o 1^{ère} couche de peinture préalablement diluée de 5% à 10% d'eau.
 - o 2^e couche de peinture non diluée.

Coloris au choix de la Maîtrise d'œuvre.

Cette prestation comprend la préparation et la réparation du support : rebouchage par mastic et reprise, élimination de toutes particules, poussières...

Localisation : Terrasse R+1.

11.2 PSE 02 : NETTOYAGE DES FAÇADES

L'entreprise doit le nettoyage intégral des façades du bâtiment. Ce nettoyage devra être adapté et respecté les différentes surfaces et matériaux présents.

Ce nettoyage devra être impeccablement exécuté, par haute pression, afin de débarrasser les façades de toutes graisses, salissures, mousses, trace de pollution etc. L'aspect finale devra être propre et sans traces.

Cette prestation comprend le nettoyage des toitures terrasses au-dessus de la circulation du RDC.

Cette prestation comprend également la protection des abords et des ouvrages précédemment exécutés. Toute dégradation constatée devra être reprise aux frais de l'entreprise.

Localisation : Façades Ouest, Sud, Est et Ouest.

Fin du CCTP LOT 01 – Gros Œuvre étendu.

Lu et Accepté pour être joint à mon ACTE D'ENGAGEMENT

En date du

L'ENTREPRISE, LU et APPROUVE

Signatures des titulaires des lots de l'ensemble des pièces marchés, confirmant que chaque Entreprise a pris connaissance de l'ensemble des pièces marché.

Lot 01 : Gros Œuvre Etendu	Lot 02 : Plâtrerie, Menuiserie intérieure, Plafond modulaire	Lot 03 : Parquet et peinture
Lot 04 : Electricité	Lot 05 : Chauffage, Ventilation et Climatisation	