

Extension de la préfecture de Mayotte

CCTP Lot 03 - Gros œuvre

DCE

ind. 01

Janvier. 2022

MO

Préfecture de Mayotte

BP 676
Kawéni - Mayotte
secretariat-sg@mayotte.pref.gouv.fr

AMO

DEAL

Terre-plein de M'Tsapéré, 97600
M'Tsapéré - Mayotte

Deltah

BP 1353
1 immeuble Sana, rue du commerce
97600 Mamoudzou - Mayotte

Bureau Veritas

ZI Kawéni
rue de la mangrove, 97600
Mamoudzou - Mayotte

MOE

JBArch

5 rue de la colombe, 97680
Tsingoni - Mayotte
julien@jbarchi.com

Harappa

5 rue de la colombe, 97680
Tsingoni - Mayotte
contact@harappa.fr

Integrale ing.

14 rue Jules Thirel, 97460
Saint-Paul - La Réunion
bet@integrale.re

Dardel ing.

9 rue Saint Bernard, 97400
Saint-Denis - La Réunion
dardel-ing.reunion@orange.fr



LOT
03
GROS OEUVRE
DCE

NOTA :

- Il est demandé aux entreprises de proposer une offre intégrant le processus BIM en option
- Une maquette BIM réalisée par la MOE est jointe au dossier de consultation

SOMMAIRE

SECTION 0 – GENERALITES.....	4
0.1 – DESCRIPTION GENERALE DES PRESTATIONS	4
0.2 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	4
0.3 – COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	5
0.4 – LIMITES DE PRESTATIONS.....	5
0.5 – REGLEMENTATIONS - NORMES - PRESCRIPTIONS	5
0.6 – REMISE DE DOCUMENTS	6
0.7 – AUTOCONTROLE - ESSAIS – TOLERANCES – RECEPTION	7
0.8 – GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	8
0.9 – VARIANTES.....	8
0.10 – HYPOTHESES DE CALCUL	9
0.11 – HYPOTHESES DE SISMICITE.....	10
0.12 – MODELISATION ET CALCULS.....	10
0.13 – QUALITE DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES COULES EN PLACE.....	11
0.14 – STOCKAGE ET ENLEVEMENT DES DECHETS	13
SECTION 1 – TRAVAUX PREALABLES	14
1.1 – INSTALLATION DE CHANTIER.....	14
1.2 – TRAVAUX PREALABLES.....	14
1.3 – ETUDES D'EXECUTION	15
1.4 – RECEPTION DE PLATE-FORME	15
1.5 – IMPLANTATION – RELEVÉ GEOMETRIQUE.....	16
1.6 – CHANTIER A FAIBLE NUISANCE ENVIRONNEMENTALE	16
SECTION 2 – TRAVAUX DE TERRASSEMENTS	17
2.1 – DEBLAIS COMPLEMENTAIRES ET PURGES	17
2.2 – REMBLAIS COMPLEMENTAIRES.....	18
2.3 – EVACUATION DES EXCEDENTS.....	18
2.4 – TRAITEMENT ANTI-TERMITES.....	19
SECTION 3 – RESEAUX ENTERRES	20
3.1 – RESEAUX EP	20
SECTION 4 – FONDATIONS.....	21
4.1 – CONTROLE AU FLEURET	21
4.2 – BETON DE PROPRETE	21
4.3 – BETON DE RATRAPAGE.....	21
4.4 – SEMELLES SUPERFICIELLES (FILANTES ET ISOLEES)	21
4.5 – LONGRINES, BECHES ET BUTONS	22
4.6 – VOILES DE SOUBASSEMENT ET AVANT POTEAUX	22
4.7 – RADIER DE FONDATION.....	22
4.8 – ARASE ETANCHE	22
4.9 – PROTECTION BITUMINEUSE	22
SECTION 5 – TRAVAUX DE DALLE BASSE	23
5.1 – DALLAGE SUR TERRE-PLEIN	23
5.2 – DALLE PORTE SUR TERRE PLEIN.....	23
SECTION 6 – TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES	24
6.1 – VOILES BANCHES ENTERRES.....	24
6.2 – MUR DE SOUTÈNEMENT	24
6.3 – VOILES BANCHES INTERIEUR	25
6.4 – ETANCHEITE ENTERREE	25
6.5 – POTEAUX.....	25
6.6 – TIRANTS.....	25
6.7 – POUTRES.....	26
6.8 – RELEVÉS EN MACONNERIE	26
6.9 – ENDUIT CIMENT	26
6.10 – BANDES NOYÉES.....	26
6.11 – FINITION BETON MATRICE	26

SECTION 7 – TRAVAUX DE SUPERSTRUCTURE	27
7.1 – PLANCHER HAUT	27
7.2 – VOILES BANCHES	27
7.3 – CHAPE BETON SUR COURSIVE	28
7.4 – FORME DE PENTE	28
7.5 – SUPPORTS PLOTS BETON.....	28
7.6 – RELEVÉ BETON POUR ETANCHEITE SUR COURSIVE.....	28
7.7 – RELEVÉ BETON SOUS BTC ET POTEAU BOIS.....	28
SECTION 8 – TRAVAUX DIVERS.....	29
8.1 – ESCALIERS.....	29
8.2 – ACCES VIDE SANITAIRE	29
8.3 – APPUIS DE BAIES.....	29
8.4 – SEUILS.....	29
8.5 – POSE DES SIPHONS DE SOL.....	29
8.6 – PLOTS, SOCLES, SOUCHES ET RENFORMIS.....	29
8.7 – TROUS, CALFEUTREMENT ET SCELLEMENT	30
8.8 – DES BETON	30
8.9 – CANIVEAU A GRILLE	30
8.10 – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	30
8.11 – BARBACANE EN MUR DE SOUTÈNEMENT	30
SECTION 9 – GENIE CIVIL DES LOCAUX SPECIFIQUES.....	31
9.1 – GENIE CIVIL DU LOCAL GROUPE ELECTROGENE	31
SECTION 10 – PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES.....	32
10.1 – FINITION BETON MATRICE AVEC MOTIFS FIGURATIFS	32

SECTION 0 – GENERALITES

La présente notice a pour objet la description des travaux de gros œuvre pour la construction de l'extension de la préfecture de Mayotte situé sur la commune de MAMOUDZOU, dans le département de Mayotte.

Tous les travaux seront réalisés conformément aux spécifications et règlements techniques en vigueur à la date de signature des marchés de travaux (DTU, Normes, Règles de calcul, Règles professionnelles, ...)

0.1 – DESCRIPTION GENERALE DES PRESTATIONS

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

- ✓ La réception contradictoire des plates-formes livrées par le lot VRD (niveaux, implantation et portance)
- ✓ Les études et plans d'exécution des ouvrages
- ✓ Les plans de synthèse de réservations des autres corps d'états
- ✓ Le tracé et l'entretien du trait de niveau intérieur pendant toute la durée des travaux
- ✓ Les réservations nécessaires aux autres corps d'état
- ✓ Le tracé et l'exécution des trous et scellements
- ✓ Les réservations ou incorporations des platines ou boîtes de scellements pour les structures bois
Les différents éléments sont fournis par le charpentier, et posés par le présent lot. Le réglage des platines de pré-scellement est à la charge du lot charpente.
- ✓ L'implantation du bâtiment à faire réaliser par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage
- ✓ La remise en état du terrain (cette remise en état comprendra l'enlèvement des gravois, détritux et de toutes les constructions provisoires, le nettoyage des abords, le démontage ou le déplacement éventuel des clôtures ou panneaux de chantier, l'enlèvement des branchements provisoires d'eau, d'électricité et de téléphone)
- ✓ Les essais demandés par le Bureau de Contrôle ou par le Maître d'œuvre
- ✓ La protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux
- ✓ La réalisation des trémies, le scellement des fourreaux, boulons et huisseries ainsi que tous les ouvrages signalés avant coulage
- ✓ Les prestations décrites sur la présente notice

0.2 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

TRAVAUX PREALABLES

- Installations de chantier
- Etudes d'exécution
- Réception des plateformes
- Implantation

TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

Les terrassements nécessaires à la réalisation des bâtiments, après réception des plateformes mises à disposition par le lot VRD :

- Terrassements pour fondations
- Terrassements pour réseaux
- Traitement anti termites

FONDATIONS

- Superficielles
- Longrines, bûches, butons
- Hérissonnage
- Protection bitumineuse
- Dallage
- Dalle portée

TRAVAUX DE SUPERSTRUCTURE

- Voiles banchés
- Poteaux
- Poutres
- Plancher haut
- Chapes incorporées

TRAVAUX DIVERS

- Escaliers béton
- Appuis de baies
- Seuils
- Relevés pour appuis murs en BTC
- Plots béton

Et toutes les prestations décrites au présent CCTP

0.3 – COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit intervenir sur le chantier ou en atelier de préfabrication, en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer ses travaux sans porter atteinte au planning d'avancement des autres corps d'état.

L'entrepreneur doit prendre connaissance des travaux à réaliser par les titulaires des autres lots.

Pendant la période de préparation, il collectera les réservations des autres corps d'état.

Les réservations d'un diamètre supérieur à 60mm sont à la charge du présent lot ainsi que leurs calfeutremments.

0.4 – LIMITES DE PRESTATIONS

0.4.1 FOUILLES, FOURREAUX, RESERVATIONS

Le titulaire du lot Gros Œuvre doit :

- ✓ les fouilles sous bâtiments et leur remblaiement
- ✓ les réservations d'un diamètre supérieur à $\varnothing$ 60mm (fournies à temps par les autres corps d'état) et leur calfeutrement

Le titulaire du lot Electricité Téléphone Télévision doit :

- ✓ les fourreaux sous bâtiment jusqu'en coffret EDF et France Telecom

Le titulaire du lot VRD doit :

- ✓ les fouilles en extérieur jusqu'au bâtiment
- ✓ Le remblaiement de ces fouilles (y compris grillages avertisseurs)

0.4.2 CHEMINS DE CABLES, CABLAGE, ALIMENTATIONS

Le titulaire du lot Gros Œuvre doit :

- ✓ l'incorporation des coffrets EDF en façade

Le titulaire du lot Basse Tension / Colonne Montante doit :

- ✓ la mise en œuvre des coffrets EDF en façade du Bâtiment.
- ✓ la réalisation des colonnes BT et câblage jusqu'au coffret de sectionnement en façade

Le titulaire du lot Electricité Téléphone Télévision doit :

- ✓ les alimentations des équipements (Volets roulants, extracteurs VMC, portes motorisées,...)
- ✓ le fourreautage jusqu'à la chambre FT extérieure
- ✓ le câblage Téléphone jusqu'au point de raccordement extérieur

Le titulaire du lot VRD doit :

- ✓ la fourniture et pose de la chambre FT
- ✓ Le scellement des pénétration GO dans les regards EP

0.5 – REGLEMENTATIONS - NORMES - PRESCRIPTIONS

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra réaliser ses calculs et exécuter tous ses travaux conformément aux fascicules du CTG, aux règles de l'art, aux textes législatifs et réglementaires et notamment :

- ✓ EN 1990 + EN 1990/NA : *principes généraux et combinaisons d'actions*
- ✓ EN 1991 + EN 1991/NA : *Actions sur les ouvrages, toutes parties*
- ✓ EN 1992-1-1 + EN 1992-1-1/NA : *Calculs des ouvrages en béton armé, partie générale*
- ✓ EN 1992-1-2 + EN 1992-1-2/NA : *Calculs des ouvrages en béton armé, calcul au comportement au feu*
- ✓ EN 1992-3 + EN 1992-3/NA : *Calculs des ouvrages en béton armé, silos et réservoirs*
- ✓ EN 1997-1 + EN 1997-1/NA : *Calculs géotechnique, règles générales ; calcul suivant norme NF P 94-261 d'application nationale de l'Eurocode 7 version provisoire de mars 2013*
- ✓ EN 1998-1 + EN 1998-1/NA : *Calcul des structures pour leur résistance aux séismes*
- ✓ EN 1998-4 + EN 1998-4/NA : *Calcul des structures pour leur résistance aux séismes, silos, réservoirs et canalisation*
- ✓ EN 1998-5 + EN 1998-5/NA : *Calcul des structures pour leur résistance aux séismes, fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechnique*
- ✓ Règles Professionnelles relatives à la conception des remblais support de fondations, aux parements de béton, à l'étanchéité des joints, aux canalisations enterrées, aux toitures terrasses en zone tropicale, ...
- ✓ Règlement de sécurité dans les bâtiments d'habitation et Notice de sécurité

- ✓ Fascicule 70 relatives aux travaux d'assainissement
- ✓ CPT planchers du CSTB relatif à l'utilisation d'éléments préfabriqués en plancher
- ✓ Circulaire relative aux parcs de stationnement (03/03/75) et circulaire du 17/07/73 complétée par celle du 14/03/75
- ✓ NFP 01 012 pour les garde-corps
- ✓ NFP 11 213 relative aux dallages béton
- ✓ NFP 11 221 relative aux travaux de cuvelage
- ✓ NFP Série 14 relatives aux agglomérés
- ✓ NFP Série 15 relatives à l'utilisation des liants hydrauliques et leurs essais
- ✓ NFP 14 204 1
- ✓ NFP 61 101/302/311/312/313/314 relatives aux travaux de revêtements scellés
- ✓ NFP 72 302 relative aux plaques de plâtre
- ✓ NFP 84.204.1 et NFP 84.205.1 relatives aux travaux d'étanchéité des toitures terrasses
- ✓ NFP série 85 relatives aux matériaux de jointoiement
- ✓ NF EN 206-1 relatives aux bétons de construction
- ✓ NF EN517 – PR EN64 – 795 – ISO 1140 relatives aux dispositifs de sécurité et d'entretien
- ✓ DTU 11 Reconnaissance des sols
- ✓ DTU 12 Travaux de terrassements pour le bâtiment
- ✓ DTU 13.3 du 20/03/05 Travaux de dallage
- ✓ DTU 20.1 Travaux de maçonnerie, béton armé, parois, murs et façades
- ✓ DTU 20.12 Travaux de maçonnerie en terrasse
- ✓ DTU 21 Exécution de travaux en béton
- ✓ DTU 21.3 Confection des mortiers de béton
- ✓ DTU 22.1 Travaux de murs extérieurs
- ✓ DTU 23.1 Parois et murs en béton armé
- ✓ DTU 25.41 Ouvrage de plaques de parement en plâtre
- ✓ DTU 26.1 Enduits de mortier à base de liants hydrauliques
- ✓ DTU 26.2 / 26.2 / 52.1 Chapes à base de liants hydrauliques
- ✓ DTU 43 Etanchéité des toitures
- ✓ DTU 52.1 Revêtements de sols scellés
- ✓ DTU 55 Revêtements muraux scellés
- ✓ DTU 60.32 Canalisation PVC pour évacuation des Eaux pluviales
- ✓ Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs
- ✓ Classements UPEC
- ✓ Fiches Techniques du CSTB des procédés non traditionnels
- ✓ CCT – murs réalisés en blocs américains

L'entrepreneur devra se soumettre, en cours de travaux, à toute vérification sur la qualité du matériel et son emploi, en conformité aux normes et aux cahiers des charges.

0.6 – REMISE DE DOCUMENTS

Les circuits de diffusion seront définis en coordination avec l'OPC en début de période de préparation.

0.6.1 DOSSIER D'EXECUTION

Les plans d'exécution seront établis par l'entreprise à partir des plans Architecte. Ils respecteront les principes des plans du concepteur ou un procédé de construction accepté par le Maître d'œuvre et le Contrôleur Technique. Un planning de remise de plans sera établi par l'entreprise en début de période de préparation.

Tous les documents d'exécution (Plans, PAC, Fiches Techniques, ...) devront avoir reçu l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique avant mise en œuvre. La prestation comprend la réalisation de la synthèse avec les PEO et PAC des autres corps d'état.

0.6.2 DOSSIER DE RECOLEMENT

Avant la fin du chantier, l'entrepreneur remettra pour approbation un dossier de récolement complet comprenant :

- ✓ Le plan d'implantation à l'échelle 1/200 établi par un géomètre agréé
- ✓ Les plans, carnets et schémas de récolement reflétant les ouvrages exécutés
- ✓ La documentation technique des appareils mis en œuvre
- ✓ Les PV de réception établis en cours d'opération (Béton, Plate-formes, Supports, ...)
- ✓ Les fiches d'autocontrôle
- ✓ Une notice précise pour l'utilisation et l'entretien des appareillages éventuels

Ces documents reflèteront avec précision les travaux effectivement réalisés. Ils devront notamment représenter également les ouvrages non visibles tels qu'ils ont été mis en œuvre. Les documents graphiques seront réalisés à partir des repères, symboles et teintes conventionnelles.

Après validation par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur remettra pour la réception de ses ouvrages un dossier de récolement complet en 3 exemplaires papier et 1 reproducible (Fourniture d'un CD ROM – Fichiers .dwg)

0.7 – AUTOCONTROLE - ESSAIS – TOLERANCES – RECEPTION

0.7.1 AUTOCONTROLE

Tout au long de la réalisation de ses travaux, l'entrepreneur effectuera des autocontrôles de ses prestations.

Il établira des fiches d'autocontrôle qu'il diffusera au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique de l'opération.

Ces autocontrôles porteront notamment sur :

- ✓ Les plans d'exécution et de fabrication (conformité par rapport au dossier marché)
- ✓ Les éléments préfabriqués (selon DTU N°22.1)
- ✓ Le respect des cotes de réalisation
- ✓ Le respect des tolérances des éléments réalisés en Béton ou en maçonnerie
- ✓ La bonne réalisation des ouvrages (conformité par rapport aux plans d'exécution)
- ✓ L'implantation des réservations, des huisseries, des mannequins, des platines,
- ✓ La pose des éléments préfabriqués et des réseaux
- ✓ La qualité des produits et matériaux utilisés (Granulats, Béton, Ragréage, ...)

0.7.2 ESSAIS

L'entrepreneur réalisera à ses frais les essais techniques auxquels il est tenu pour ses propres prestations. Ces essais seront réalisés par un organisme indépendant et feront l'objet d'un Procès-Verbal systématique.

L'entrepreneur devra effectuer tous les essais se rapportant à ses travaux selon la liste des DTU et ceux demandés par le Maître d'œuvre et le bureau de contrôle :

- ✓ Essais sur les bétons : Les essais sur cylindres et barrettes seront conformes à la NFP 15.451. L'entrepreneur prévoira un jeu d'éprouvettes pour 100 m3 de béton. Chaque prélèvement indiquera avec précision à quelle partie d'ouvrage il correspond. Des prélèvements d'éprouvettes supplémentaires pourront avoir lieu à chaque demande du Maître d'œuvre. Des essais de béton à la traction pourront être demandés par le Maître d'œuvre.
- ✓ Essais de plaque : tous les essais de plaque sur les hérissonnages sont à la charge de l'entreprise et seront effectués par un organisme compétent et agréé. Les travaux de dallage ne pourront commencer sans la réception des plates-formes approuvée par le Maître d'œuvre sur la base des résultats des essais. Un essai tous le 200m2 est à prévoir.
- ✓ Etudes de sol et sondages complémentaires : tous les essais de sol complémentaires, quelle que soit leur nature, que l'entrepreneur jugera nécessaires pour conduire son étude seront entièrement à sa charge et réalisés par un organisme indépendant.
- ✓ Essais de mise en eau des terrasses : les essais seront réalisés conformément au DTU N°43.

Un exemplaire de chaque procès-verbal sera adressé au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle 8 jours au maximum après la réalisation de l'essai.

0.7.3 TOLERANCES D'EXECUTION

L'entrepreneur doit respecter les tolérances suivantes :

- Longueur : +/- 2 cm sur la longueur totale de chaque bâtiment.
+/-5 mm sur les axes des poteaux, refends et des platines pour pannes.
- Equerrage : +/-5 mm de différence entre deux diagonales d'une même ouverture.
+/-2 mm de différence entre deux côtés d'une même ouverture.
- Verticalité : +/-1 cm sur la hauteur du bâtiment.
- Planéité : +/-5 mm à la règle de 2 m.
+/-2 mm au réglet de 0.20 m.
- Seuil : de -5mm à 0 sur la longueur de l'ouverture

Le non-respect de la tolérance des seuils entraînera systématiquement la démolition et la reprise aux frais de l'entrepreneur de ses travaux et des travaux annexes (Etanchéité, carrelage, peinture,)

L'ensemble des sols recevant un revêtement collé devra satisfaire aux tolérances d'un support de type II au sens du cahier 2478 du CSTB.

0.7.4 RECEPTION DES SUPPORTS

Les supports devront être débarrassés de la laitance non adhérente, des traces d'huile de démoulage, des efflorescences éventuelles.

Les travaux comprennent le meulage des balèbres éventuelles ainsi que le ragréage des parties ségréguées.

La vérification et le contrôle des supports seront réalisés par les intervenants intéressés en présence du maître d'œuvre et devront faire l'objet d'un PV de réception. La prestation du présent lot devra être compatible et suffisante au regard des prestations dues par les autres corps d'état. Elle comprendra les sujétions liées aux corps d'état et aux procédés constructifs retenus (pose collée, scellée, pentes...)

L'entreprise apportera un soin particulier à l'état de surface des locaux recevant du carrelage.

Les parements des bétons respecteront les critères suivants par référence au DTU 21 et à la norme NFP 18.503 :

- ✓ aspect uniforme.
- ✓ nids de cailloux ou zones sableuses ragréées.
- ✓ balèbres affleurées par meulage.
- ✓ arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

L'aspect de surface devra respecter les critères de Planéité (P), Texture(E) et Teinte (T)

Les parements devront être P(3) et E(3.3.2). Le critère de teinte ne sera pas considéré.

Planéité : Tolérance de 5mm à la règle de 2m, et de 2mm au réglet de 0.2m.

Texture : Le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 3 de l'annexe A à la norme, la surface maximale par bulle est de 0.3 cm², pour une profondeur inférieure à 2mm, la surface de bullage représente 2% de la surface totale.

Les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 2% ne doivent pas représenter plus de 5% de la surface du panneau élémentaire considéré.

Tout défaut localisé admissible est limité à une surface qui résulte d'un coefficient 4 appliqué à une distance d'observation de 2m soit 8 cm².

Les reprises de bétonnage, abouts de voiles, nez de plancher, défauts d'enrobage,...seront traités en étanchéité de façade avec bande de pontage 20/10 à charge du présent lot.

0.8 – GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur sera tenu d'assurer la protection et l'entretien de ses installations entre l'achèvement des travaux et la réception définitive. Pendant ce délai, il remplacera à ses frais toutes les pièces mécaniques et électriques qui viendraient à manquer au moment de la réception.

Il reste responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication et/ou de la mise en œuvre de ses équipements, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés en cas d'accident.

0.9 – VARIANTES

Si le règlement de consultation le permet, l'entreprise pourra présenter des variantes, dans les limites suivantes :

- ✓ Les variantes ne peuvent porter que sur des éléments secondaires et ne doivent pas remettre en cause les principes de bases de conception, définis au présent projet,
- ✓ Elles doivent présenter des avantages justifiés portant sur le plan économique et sur les qualités techniques et esthétiques,
- ✓ Elles ne doivent en aucun cas justifier un délai supplémentaire que ce soit au niveau des études, de la fabrication et de la mise en œuvre sur le site.

Il est souligné que l'entrepreneur devra faire la preuve que les solutions proposées répondent à toutes les contraintes réglementaires.

L'entreprise prendra en charge le développement de chaque variante (Plans, notes de calculs et justifications vis-à-vis du bureau de contrôle technique).

Le chiffrage des solutions en variante sera fourni en annexe de l'offre répondant à la solution de base proposée dans le présent descriptif.

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

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

Modifications proposées par l'entreprise en cours d'exécution du marché

En cours d'exécution, si l'entreprise souhaite proposer des modifications par rapport au dossier marché, celles-ci ne seront examinables que si elles sont assorties d'une proposition objective de moins-value et/ou d'amélioration de qualité technique ou esthétique.

Une éventuelle proposition de l'entreprise portant sur une diminution de qualité des matériaux ou de mise en œuvre sera irrecevable.

Toute modification ne pourra être proposée et validée que pendant la période de préparation de chantier.

0.10 – HYPOTHESES DE CALCUL

Sol : Le rapport de sol n°3358 de SEGC Mayotte en date du 10 Décembre 2020, pour la mission G2 APD, nous donne les hypothèses de calcul suivantes :

- La contrainte retenue pour le dimensionnement en phase PRO des semelles : 2.4 bar ELS pour des semelles fondées dans les altérites non remaniées.
- La profondeur d'ancrages des semelles sera d'au minimum de 0.60m dans les altérites non remaniées.
- La classe de sol selon NF NE 1998 retenue est : classe B

Vent

- ✓ Vitesse de référence de base ($V_{b,0}$) : 30.00 m/s
- ✓ Coefficient de direction du vent (C_{dir}) : 1.00
- ✓ Coefficient de saison (C_{saison}) : 1
- ✓ Rugosité : Catégorie de terrain = 0
- ✓ Orographie $C_o=1.0$
- ✓ Durée de projet = 50 ans
- ✓ Pression de pointe : 166.40 daN/m² (à 12.20ml)

Climat : Tropical humide marin.

Pluviométrie : Majoration de 50% par rapport aux débits considérés en métropole.

Surcharges d'exploitation :

Selon NF EN 1991-1-1

Les charges variables ne seront pas inférieures à celles de l'Eurocode 1 partie 1.1 et son annexe nationale, en particulier et en conformité avec le tableau 6.2 de l'annexe nationale

Ouvrages de catégorie B et H, pour la partie toiture.

- Bureaux, salles de réunion aux étages : 0.250 t/m²
- Salle de réception et grande salle de réunion au RDC : 0.400 t/m²
- Circulations extérieurs, coursives extérieures et escaliers : 0.400 t/m²
- Ateliers, locaux de stockages, salle des archives vivantes et mortes : 0.350 t/m²
- Sanitaires : 0.250 t/m²
- Toitures techniques inaccessibles : 0.100 t/m²
- Terrasses accessibles avec platelage bois sur plots : 0.400 t/m²

Charges permanentes :

- Revêtement de carrelage scellé et chape en béton balayé : 0.150 t/m²
- Chape en béton balayé pour coursive extérieure : 0.150 t/m²
- Revêtement de carrelage collé : 0.02 t/m²
- Revêtement de sol souple : 0.02 t/m²
- Etanchéité + isolant : 0.02 t/m²
- Cloison légère : 0.05 t/m²
- Cloison lourde : suivant caractéristique de la cloison (indiqué sur plan)
- Faux plafond des étages courants: 0.020 t/m²
- Murs en BTC épaisseur 22 cm : 0.460 t/m² (voiles pleins)
- Terre contre soutènement : 2.00 t/m³, $K_a=0.33$, $K_o=0.5$ (murs BA indéplaçables)
- Terre en cas de charge de soulèvement : 1.8 t/m³
- Charge des équipements : suivant plans guides et DDC des lots concernés

Incendie :

Selon notice de sécurité

Acoustique :

Selon notice acoustique jointe au dossier

Caractéristiques des bétons :

- Béton de propreté, rattrapage, blocage : C16/20 X0
- Béton de fondations, fûts, radier : C25/30 XC2
- Béton de voiles, poteaux et planchers intérieurs, dallage extérieur non armé : C25/30 XC3
- Béton de voiles, poteaux, poutres, et planchers extérieurs : C30/37 XS1
- Densité de béton armé : 2.5 t/m³
- Densité de béton non armé : 2.3 t/m³
- Module d'Young moyen des Béton armés : $E_{cm} = 33\,000 \text{ Mpa}/2 = 16\,500 \text{ Mpa}$ (zones sismiques)
- Diagramme contraintes / déformations : loi parabole rectangle en ELU.

Caractéristiques des aciers :

- Densité aciers : 7.85 t/m³
- Nuance : FeE500 pour les aciers HA et TS
- Acier de CLASSE B

Enrobages :

Suivant spécifications de l'EC 2-1-1 et EN 206-1 :

- Fondations XC2 C25/30 : $C_{nom} = 45\text{mm}$ minimum
- Voiles, poteaux et planchers intérieurs XC3 C25/30 : $C_{nom} = 35\text{mm}$ minimum
- Voiles, poteaux et planchers extérieurs XS1 C30/37 : $C_{nom} = 45\text{mm}$ minimum

Mise en œuvre et calages pour obtenir les épaisseurs d'enrobage avec toutes sujétions de maintien lors du coulage et du serrage.

Fissuration :

Sous combinaisons ELS quasi-permanente (selon §7.3.1 de l'EC2-1-1) :

- Fondations XC2 : $W_{k_{max}} = 0.30\text{mm}$
- Structure extérieur XS1 : $W_{k_{max}} = 0.20\text{mm}$
- Structure intérieur XC3 : $W_{k_{max}} = 0.30\text{mm}$
- Dalles exposées étanchées non isolées XS1 : $W_{k_{max}} = 0.20\text{mm}$

0.11 – HYPOTHESES DE SISMICITE

- Zone de sismicité : 3
- Catégorie d'importance : III (Gamma i = 1.2)
- Coefficient de comportement q horizontal (x et y) : 1.50 (valeur sécuritaire quel que soit le système structural)
- Classement du sol : Classe B suivant étude de sol
- Ductilité : DCL

Concernant les liaisons horizontales entre fondations, compte tenu de la classe de sol (catégorie B) et de notre zone de sismicité (Modéré), conformément à l'article 5.4.1.2 point (2) de l'EN 1998-5, les liaisons horizontales entre fondations sont donc nécessaires et devront être dimensionnées selon l'Eurocode 8.

0.12 – MODELISATION ET CALCULS

0.12.1 PARTICULARITE DU MARCHE

Etant donné le contexte sismique et l'usage de différents matériaux en superstructure, c'est l'entreprise du Lot Charpente Bois/Métal qui est chargée dans le cadre de sa mission d'EXE de la réalisation d'une modélisation globale de calcul des ouvrages (y compris modèle sismique) de tous les bâtiments complets y compris les parties en béton (voiles et dalles bétons du R-1 et RDC). Le lot Charpente Couverture ne doit en revanche pas les études de vérification par le calcul et d'exécution des ouvrages béton, qui restent sous la responsabilité de l'entreprise titulaire du présent lot Gros-œuvre. Pour cela, l'entreprise du lot Charpente Couverture devra transmettre au lot GO les efforts correspondants afin que celui-ci puisse réaliser sa mission EXE.

Si l'entreprise du lot Charpente Couverture n'a pas la compétence en interne, elle devra faire appel à un bureau d'étude pour réaliser tout ou partie de ces prestations, et en prévoir le coût dans son offre. L'entreprise du lot Charpente Bois/Métal devra indiquer dans son mémoire, lors de la remise de son offre, si les prestations liées aux missions EXE sont réalisées en interne ou sous-traitées.

0.12.2 DETAIL DE LA DEMARCHE

L'entreprise titulaire du lot Charpente Bois/Métal devra la modélisation de ses ouvrages bois ainsi que la modélisation des ouvrages associés béton (du lot GO) dans le but de réaliser un modèle global de calcul. A ce titre, l'entreprise ou son bureau d'études en charge de l'étude et réalisation des ouvrages béton, devra fournir l'ensemble des caractéristiques de performances (propriétés mécaniques du béton) et de géométrie (sections, longueurs, ...) nécessaires à la modélisation selon les critères et les objectifs de résultats ci-dessous ainsi que les hypothèses de chargement.

Une synthèse du modèle final devra être réalisée conjointement par les entreprises des lot GO et Charpente Bois/Métal.

Besoin de l'entreprise du lot Charpente Bois/Métal avant démarrage de l'étude (à fournir par le lot GO) :

- Caractéristiques mécaniques du matériau béton ;
- Géométries des ouvrages béton (sections et épaisseurs) ;
- Propriétés de liaisons des ouvrages béton entre eux ;
- Actions, charges appliquées spécifiquement aux ouvrages béton ;
- Et toutes données permettant la bonne prise en compte du comportement des ouvrages béton des différents bâtiments.

Critères de modélisation des ouvrages béton :

- Fondations modélisées par des appuis infiniment rigides ; semelles isolées modélisés par des appuis articulés, semelles filantes : appuis avec libre rotation par rapport à la direction de l'axe longitudinal de la semelle ;
- Poteaux et poutres béton modélisés par éléments 1D (barres) ;
- Voiles béton modélisés par éléments finis 2D (surfaces, plaques) ;
- Dalles béton modélisées par éléments finis 2D (surfaces, plaques) ou par contrainte rigide de type « diaphragme XY ».

Objectif de résultats à fournir par le lot Charpente Bois/Métal au lot GO :

Pour la vérification des voiles, de leurs ferraillements (présence de tirants), des fondations filantes :

- Efforts en pieds de voile, à chaque niveau : sous forme de tableau de torseur en pied de voile F_x , F_y , F_z , M_{xx} , M_{yy} , M_{zz} , triés par combinaisons de charge ELS/ELU/ELU-A (pas d'enveloppes, liste exhaustive de toutes les combinaisons).

Pour la vérification des poteaux, de leurs ferraillements et des fondations isolées :

- Efforts en pieds de poteaux béton: sous forme de tableau de forces F_x , F_y , F_z , M_{xx} , M_{yy} , M_{zz} , triés par combinaisons de charge ELS/ELU/ELU-A (éventuellement enveloppes, sinon liste exhaustive de toutes les combinaisons).

Pour les vérifications locales des ferraillements au niveau des attaches des ouvrages bois sur le béton :

- Efforts en extrémité de pièces bois, à chaque connexion d'un élément bois sur le béton : sous forme de tableau de forces F_x , F_y , F_z , M_{xx} , M_{yy} , M_{zz} (pas d'enveloppes, liste exhaustive de toutes les combinaisons).

Format d'échanges et de transmission des données :

- Tableaux de valeurs (forces et torseur) aux formats Excel et PDF y compris repérages des localisations ;
- Modèles de calcul dans un format permettant la manipulation du modèle : IFC et à défaut DXF 3D (et dans le format natif du logiciel de calcul, sur demande).

0.13 – QUALITE DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES COULES EN PLACE

Caractéristiques des aciers

Ils seront conformes aux prescriptions des normes A 35 015 (aciers lisses – FeE400) et A 35 016 à 35 023 (aciers HA et TS – FeE500) et ils devront être soudables.

Les aciers mis en œuvre devront bénéficier de certificats NF AFCAB et chaque lot fourni devra faire l'objet d'un PV de réception confirmant la provenance.

Caractéristiques des bétons coulés en place

Les eaux de gâchage seront conformes aux prescriptions de la norme NFP 18.303 et la teneur en eau efficace est définie suivant l'annexe C de la norme NFP 18.302

Les liants et adjuvants seront conformes à la norme NFP 18.370 et au DTU 21.4.

La qualité et la granulométrie des agrégats répondent à la norme P 16.301

Sauf formulation contraire d'un laboratoire agréé, ou en cas d'utilisation d'un béton prêt à l'emploi à caractère normalisé (BCN), issu d'une centrale agréée suivant les normes NF EN 206-1.

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur proposera l'agrément du fournisseur à la Maîtrise d'œuvre.

Durant tout le cours du chantier, la fabrication du béton sera assujettie aux règles et dispositions de l'autocontrôle journalier de chacune des catégories utilisées.

Mise en œuvre des bétons et procédure de contrôle

Le transport des bétons sera réalisé de manière à éviter la ségrégation du béton.

L'emploi de pompes à béton ou de transporteurs pneumatiques fera l'objet d'une demande d'agrément. Le béton sera mis en place par vibration, à l'aide de pervibrateurs. Le chantier devra avoir en permanence le matériel de secours nécessaire pour éviter tout arrêt de bétonnage imprévu, en particulier au moment du coulage des éléments importants.

Le matériel de vibration et production d'air comprimé sera prévu avec une surcapacité de 50 % du matériel nécessaire utilisé.

Les arrêts de bétonnage seront soumis au bureau de contrôle ainsi que les dispositions prévues pour les reprises (nettoyage à vis, arrosage, disposition du coffrage, baguettes)

Les essais des bétons sur cylindre seront effectués à 7 et 28 jours conformément aux normes NFP 18.400/404/406. Les prélèvements seront effectués à la sortie des bétonnières conformément au DTU N°21.

Si les contraintes de ruptures sur cylindres à 28 jours s'avèrent inférieures aux contraintes prévues par le calcul, il sera procédé à la vérification in situ des éléments de construction coulés pendant la période d'insuffisance.

Ce contrôle sera fait contradictoirement par l'Ingénieur du Bureau de contrôle et le représentant de l'entreprise à l'aide de scléromètre.

Si les résultats sont insuffisants, un essai de chargement sera réalisé aux frais de l'entrepreneur. Il sera alors décidé s'il convient de procéder à la démolition et à la reconstruction des éléments litigieux.

Un dossier technique relatif aux bétons pour ouvrages en béton armé devra être transmis en phase exécution au BC et à la MOE; il devra comporter :

- les formules de béton utilisées
- les références des matériaux utilisés avec les fiches techniques produits (granulats, ciments, adjuvants).
- la localisation des bétons par formule
- la référence de la centrale certifiée NF du BPE avec les certificats d'admission à la marque NF-BPE valable pour toute la durée du chantier.
- la fréquence d'éprouvette dans le cadre du suivi des bétons.

Classification des bétons

N° de référence	Classe d'exposition	Classe de résistance
Béton n°1	X0	
Béton n°2	XC2	C.20/25
Béton n°3	XC3	C.25/30
Béton n°4	XC4	C.25/30
Béton n°5	XS1	C.30/37
Béton n°6	XC3	C.30/37
Béton n°7	XS3	C.35/45

Les classes de consistance, classe de chlorure et granulats sont identiques pour tous les bétons et sont respectivement S3, cl 0.4 et 22.4.

0.14 – STOCKAGE ET ENLEVEMENT DES DECHETS

Conformément aux réglementations en vigueur relatives à la gestion des déchets du chantier, ces déchets seront regroupés sur une aire de tri comprenant autant de bennes ou alvéoles que de type de déchets triés en fonction des nécessités relatives à l'avancement des travaux et donc des types de déchets engendrés.

L'entrepreneur sera chargé de la gestion de ces déchets :

- ✓ Organisation du tri et de la collecte sur le site
- ✓ Définition de l'aire de regroupement des déchets sur le site
- ✓ Evacuation et élimination des déchets vers les filières de valorisation disponibles localement en fonction de leur nature
- ✓ Etablissement, fourniture et remise au Maître d'œuvre des bordereaux de suivi des déchets

L'entreprise doit le chargement et l'enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux de tous les matériaux de démolition et tous les gravois et décombres, sauf, le cas échéant, ceux pouvant être réutilisés sur le site.

SECTION 1 – TRAVAUX PREALABLES

1.1 – INSTALLATION DE CHANTIER

1.1.1 ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur est tenu, pour établir son offre, de se rendre sur le site afin de se rendre compte des contraintes dues à la configuration du site et des ouvrages existants.

Avant toute intervention, l'entrepreneur fera réaliser à ses frais un constat d'huissier avec les propriétaires voisins afin d'établir un état précis des ouvrages existants en limite de propriété et à proximité immédiate à la date du démarrage du chantier. Cet état des lieux intégrera également la description des voiries, clôtures et ouvrages périphériques.

1.1.2 CLOTURE DE CHANTIER

Préalablement à tout commencement de travaux concernant l'ensemble de l'opération, l'entrepreneur du présent établit à ses frais, les clôtures de chantier avec leurs accès.

Ces clôtures seront conformes aux instructions de la direction de l'équipement et aux prescriptions du PGC.

L'installation de ces clôtures est faite dès retrait de la clôture existante éventuelle

A partir de cette installation et jusqu'à la fin du chantier, l'entrepreneur assurera à ses frais la maintenance de cette clôture. Il procède si besoin est, à ses modifications.

En fin de chantier, il procède à sa dépose et à son évacuation.

1.1.3 LOCAUX DE CHANTIER

Conformément au PGC, l'entrepreneur doit l'installation et l'entretien des locaux de chantier permettant l'organisation des réunions de chantier et l'installation du personnel (vestiaires, repas, sanitaires).

Une armoire à fermeture à clef sera mise en place dans la salle de réunion et sera strictement réservée à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage. Celle-ci sera munie d'étagères et de dossiers suspendus permettant le rangement du dossier marché.

1.1.4 PANNEAU DE CHANTIER

La prestation comprend la mise en œuvre d'un panneau précisant les diverses informations concernant le permis de construire et les intervenants. Il sera exécuté suivant les spécifications du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

1.1.5 INSTALLATION DE CHANTIER ET SECURITE

L'entrepreneur doit toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité du chantier.

La sécurité d'ensemble du chantier et de ses abords est sous l'entière responsabilité de l'entreprise pendant toute la durée de son intervention.

L'entreprise a, à sa charge, la mise en sécurité du site tout au long du chantier et notamment le balisage des zones d'accès des engins et les signalisations réglementaires. Le trafic routier sur les abords ne devra en aucun cas être perturbé. L'entrepreneur prévoira l'élagage des arbres lorsqu'ils empêcheront la réalisation en toute sécurité des travaux de réhabilitation.

1.1.6 INSTALLATION DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

L'entreprise a, à sa charge, la mise en place de l'installation électrique de chantiers pour le bon fonctionnement des équipements de chantiers tels que les locaux de chantiers.

1.2 – TRAVAUX PREALABLES

1.2.1 ETUDES PRELIMINAIRES

Pendant la période de préparation, l'entreprise doit fournir un plan reprenant l'ensemble des installations dues et situant :

- ✓ Les contraintes du site (accès, parcelle, bâtiments voisins, ...) ;
- ✓ Les zones de circulation des engins sur le site ;
- ✓ Les zones de tri des déchets : nombre et positionnement des bennes ou alvéoles.

Cette période permettra également à l'entrepreneur de réaliser les études spécifiques à la réduction des nuisances du chantier :

- ✓ La gestion différenciée des déchets ;
- ✓ La quantification du volume et du poids des déchets produits sur le chantier ;
- ✓ L'organisation du tri des déchets (plan de gestion des déchets sur le site à fournir) ;
- ✓ La réduction des nuisances (acoustiques, pollution de l'air, ...).

En outre, celui-ci doit aussi prévoir, organiser, maintenir et entretenir durant toute la durée du chantier :

- ✓ Les bennes ou alvéoles de stockage des déchets
- ✓ Les aires de manœuvre, de stockage et de tri des déchets

1.2.2 ETAT DES LIEUX ET REFERE PREVENTIF

L'état des lieux portera sur les ouvrages existants, les riverains, les voies d'accès, ...

L'entrepreneur doit avant le démarrage des travaux :

- ✓ L'établissement d'un constat d'huissier contradictoire portant sur l'ensemble des constructions et ouvrages riverains accompagné d'un reportage photographique, devant permettre d'éviter tous recours pendant et au terme des travaux ;
- ✓ La réalisation d'un référé préventif sur les fonds voisins.

1.3 – ETUDES D'EXECUTION

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur remettra un dossier d'exécution complet comprenant :

- ✓ Les plans de coffrage incluant les réservations demandées par les autres corps d'état
- ✓ Les plans de ferrailage
- ✓ Les plans de prédalles
- ✓ Les notes de calcul d'éléments particuliers à la demande du CT ou de la Maîtrise d'œuvre.
- ✓ Les notes de calcul sismique
- ✓ Les plans d'Atelier et de Chantier (PAC)
- ✓ Les plans de réseaux EP (Descentes, siphons, pentes, drains, raccordement, ...)
- ✓ Les schémas et détails nécessaires à la bonne réalisation des prestations (arases, seuils, ...)
- ✓ Les plans de calepinage des reprises de bétonnage.
- ✓ La documentation technique des matériels, matériaux et produits envisagés

Tous ces documents devront avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur Technique avant mise en œuvre.

1.4 – RECEPTION DE PLATE-FORME

Avant toute intervention, l'entrepreneur réceptionnera les plates-formes livrées par le lot VRD (niveaux, implantation, portance, planéité, compactage).

Un PV de réception sera émis. Après réception, l'entrepreneur du présent lot sera entièrement responsable des plates-formes.

Pour le niveau R-1, les plates-formes seront livrées par le lot VRD aux côtes suivantes : -0.40 m par rapport au niveau fini intérieur

Pour le niveau RDC, les plates-formes pour les dalles portées seront livrées par le lot VRD aux côtes suivantes : -1.70 m par rapport au niveau fini intérieur, étant donné qu'il y a la présence d'un vide sanitaire sous dalles portées.

Les critères de réception sont les suivants :

- ✓ EV2/EV1 1.60 et $K \geq 50$ Mpa/m pour les plates-formes VRD, principalement pour les plateformes recevant des dallages

Les essais de vérification seront réalisés par l'entreprise titulaire du lot VRD.

1.5 – IMPLANTATION – RELEVÉ GEOMETRE

1.5.1 IMPLANTATION DES BATIMENTS

Préalablement à tout commencement de travaux concernant l'ensemble de l'opération, L'implantation est à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot. Elle sera réalisée par un géomètre expert agréé. L'entreprise assure, à ses frais, la maintenance des repères fixes qui doivent permettre de vérifier à tout moment, l'implantation des ouvrages en cours de réalisation.

Un document au 1/200° à soumettre au Maître d'œuvre pour validation devra mentionner la position des axes, l'alignement des piquets ou repères mis en place.

1.5.2 CONTRÔLE ALTIMETRIQUE

Dès la réalisation des voiles et dalle basse, l'entrepreneur devra un récolement des niveaux NGM des dalles brut intérieurs et des coursives le cas échéant.

Il devra impérativement faire intervenir un géomètre agréé pour effectuer ces relevés.

A la demande de la MOE, des contrôles pourront être demandés lors de la réalisation des dalles des niveaux en élévations à l'avancement.

Un document au 1/100° sera alors diffusé à la MOE et à l'entreprise titulaire du lot VRD pour mise à jour du plan de nivellement.

Tout écart entre les niveaux relevés et les niveaux demandés sur les plans devront être rectifié dans la limite des tolérances réglementaires.

1.6 – CHANTIER A FAIBLE NUISANCE ENVIRONNEMENTALE

L'entrepreneur intégrera dans son offre les points suivants :

- le tri sélectif des déchets de chantier : multiplication des bennes (à déchets inertes, à déchets industriels banaux, à déchets dangereux fermés)
- la récupération des huiles de décoffrage (utilisation d'huile végétale). En plus du bac de récupération, prévoir un kit de dépollution accessible dans le bureau du chef de chantier
- la prévision de zone de stockage surveillée des produits à risque (adjuvants, peintures...)
- la création de zone de lavage pour les engins :
 - mise en place d'un débourbeur empêchant le dépôt de terre sur la chaussée pour les camions de livraisons
 - chaussée de circulation de chantier en 0/80
 - podium de nettoyage de la benne à béton avec bac de décantation et aire de lavage des toupies comprenant système de récupération de la laitance (non pollution des sols)
- la limitation d'utilisation de matériaux non recyclables (polystyrène,...)
- le respect de l'environnement sonore par la limitation d'utilisation de matériel à percussion (BRH, marteau piqueur,...) : préférer le sciage lors des démolitions, utilisation de matériel électrique moins bruyant que le thermique.

L'entrepreneur fera figurer l'ensemble de ces dispositions sur le Plan d'installation de Chantier et le fera valider au BET HQE.

SECTION 2 – TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

2.1 – DEBLAIS COMPLEMENTAIRES ET PURGES

Les travaux de terrassements comprennent toutes sujétions de surprofondeur (relatives à la position du bon sol) et d'épuisement pour évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration.

Les travaux de terrassement sont entrepris depuis les plates-formes livrées par le lot VRD. Les fonds de fouilles seront impérativement réceptionnés par un géotechnicien avant coulage des ouvrages de fondation.

2.1.1 TERRASSEMENTS DES BANQUETTES

La prestation comprend la réalisation du terrassement des banquettes au droit des voiles enterrés. Ces terrassements seront réalisés par passes alternées pour assurer la stabilité du terrain.

La méthodologie de réalisation de ces travaux devra être validée par la maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

Localisation : selon plan de terrassement VRD

2.1.2 TERRASSEMENTS POUR FONDATIONS SUPERFICIELLES

La prestation comprend les travaux de terrassement pour réalisation :

- ✓ Des fondations à redans
- ✓ Des semelles filantes
- ✓ Des semelles isolées
- ✓ Des radiers pour ascenseurs
- ✓ Des longrines et bêches
- ✓ Des soubassements

Les largeurs et profondeurs seront déterminées selon les études d'exécution et la nature du terrain à l'ouverture des fouilles (présence du bon sol, ...).

Les fonds de fouilles seront parfaitement compactés et dressés à redans si nécessaire. Ils seront systématiquement contrôlés par essais au fleuret dont le maillage et la profondeur seront déterminés lors de l'élaboration des plans d'exécution (caractéristiques variables selon typologie de chaque bâtiment – dimensions, descentes de charges, ...). Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

2.1.3 TERRASSEMENTS POUR FONDATIONS PROFONDES

Néant

2.1.4 TERRASSEMENTS POUR RESEAUX ENTERRES

La prestation comprend :

- ✓ Les fouilles pour réalisation des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usés jusqu'à la jonction sur les réseaux VRD
- ✓ Les fouilles pour passage des canalisations électriques (courants forts et courants faibles) sous les bâtiments et ce jusqu'à la jonction sur le réseau VRD
- ✓ Les fouilles pour passage des canalisations d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées sous les bâtiments et ce jusqu'à la jonction sur le réseau VRD

L'entrepreneur devra réaliser les fouilles pour les canalisations dues aux lots VRD, Plomberie et Electricité. Il réalisera ces fouilles après concertation avec les lots concernés.

2.1.5 PROVISION POUR FOUILLES EN TERRAIN ROCHEUX

Sans objet. Selon rapport de sol SEGC, pas ou peu de déblais rocheux sur site. Les terrassements pourront être effectués par des engins classiques.

2.1.6 PROVISION POUR PURGES SOUS DALLAGE

Sans objet. Pas de purges à prévoir pour dallage du niveau R-1 après déblai

2.1.7 PROVISION POUR PURGES SOUS FONDATIONS

Au droit des terrassements pour fondations, l'entrepreneur prévoira dans son offre une provision pour :

- ✓ Purge des ouvrages enterrés et réseaux existants
- ✓ Purge des racines et souches d'arbres existantes
- ✓ Purge des éventuels limons, terrains remaniés et remblais sur toute leur hauteur
- ✓ Purge des poches de scories éventuelles
- ✓ Purge de blocs de fortes dimensions déchaussés lors des fouilles de fondations

La prestation comprend le terrassement, l'évacuation et la mise en place d'un gros béton de substitution coulé en pleines fouilles.

Ces purges seront réalisées au droit des semelles de fondations et seront forfaitaires, ne donnant lieu à aucune augmentation du marché ni travaux supplémentaires

Les terrassements et gros béton nécessaire au respect du DTU 13.12 concernant les fondations à des niveaux différents sont compris dans la prestation « béton de rattrapage » de la section « fondations »

2.1.8 PROVISION POUR PURGES ET SUBSTITUTION EN 0/80

Au droit des zones en dallage, l'entrepreneur prévoira dans son offre une provision pour :

- ✓ Purge des ouvrages enterrés et réseaux existants
- ✓ Purge des éventuels limons, terrains remaniés et remblais sur toute leur hauteur
- ✓ Purge des poches de scories éventuelles
- ✓ Purge de blocs de fortes dimensions déchaussés lors des fouilles

La prestation comprend la mise en place d'un matériau de substitution type 0/80 et ce sur une hauteur qui ne devra pas dépasser le niveau fini du bâtiment minoré de 0,30m. Le matériau sera mis en place par couche de 0.20m d'épaisseur et soigneusement compacté.

Ces purges seront réalisées au droit des zones de dallage et seront forfaitaires, ne donnant lieu à aucune augmentation du marché ni travaux supplémentaires

2.2 – REMBLAIS COMPLEMENTAIRES

Les remblais complémentaires pourront être réalisés à partir des matériaux issus des déblais si leur nature le permet.

2.2.1 REMBLAIS PERIPHERIQUES

La prestation comprend la réalisation de remblais en GNT 0/80 pour remise en état des plates-formes et remblais techniques après réalisation des travaux de fondations et de soubassement.

2.2.2 REMBLAIS DE FOUILLES POUR RESEAUX

La prestation comprend :

- ✓ Le remblaiement des fouilles pour réseaux enterrés conformément aux règles de l'art et notamment la mise en œuvre d'un lit de sable inférieur et supérieur aux droits des canalisations
- ✓ La mise en place des grillages avertisseurs au droit des réseaux enterrés selon préconisations des concessionnaires

2.2.3 REMBLAIS CONTRE VOILES ENTERRES

La prestation comprend la réalisation des remblais pour remise en état contre les voiles enterrés après réalisation des travaux de fondations et de soubassement et d'étanchéité des voiles. Ces remblais comprennent également les remblais contre le mur de soutènement dû au lot GO.

2.2.4 REMBLAIS FORMANT FOND DE COFFRAGE

Remblai en tout venant de sables et gravier 0/100 par couches de 0,30 m, compactées afin d'obtenir un fond de coffrage support des dalles portées, à prévoir entre la plateforme décapée livrée par les VRD et les dalles à créer.

2.3 – EVACUATION DES EXCEDENTS

Tous les matériaux provenant des déblais et non utilisés en remblais seront évacués en décharge autorisée. La prestation comprend tous les frais de manutention, de transport, de mise en décharge. Les bons de mise en décharge seront fournis au Maître d'œuvre.

2.4 – TRAITEMENT ANTI-TERMITES

L'entrepreneur doit la réalisation d'un traitement préventif selon la norme NFX 40 et le règlement QM – CERT / 940035 (prescriptions techniques du CTBA). L'entreprise doit être agréée CTBA + et le matériau CTB P+ ou répondre à des critères équivalents.

Préparation du site :

Le terrain doit être débarrassé de tous débris cellulose à brûler sur place

Les bois de coffrages ne devront pas être enterrés sur place et détruits

Le terrain doit être débarrassé de toute végétation et de tous les matériaux susceptibles d'endommager le film protecteur.

Traitement des fondations :

Mise en œuvre d'un film polyéthylène traité avec un termiticide sur la totalité de la surface du dallage, y compris emprise des fondations avec une longueur de recouvrement permettant d'assurer la continuité avec le traitement des parois verticales.

Traitement du sous-sol :

Mise en œuvre d'un film polyéthylène traité avec un termiticide sur les parois verticales des niveaux enterrés après décoffrage jusqu'au niveau du sol fini.

Raccord :

Les lés du film protecteur seront liaisonnés avec un ruban adhésif résistant à l'humidité et au ciment.

Traitement des pénétrations :

Tous les fourreaux, gaines et tuyaux traversant le film devront être traités en enveloppant les pénétrations par le film sur l'épaisseur du dallage.

Les perforations accidentelles seront réparées soit par mise en œuvre d'un doublage du film protecteur y compris recouvrement soit par traitement du sol par injection.

Garantie :

L'entreprise agréée, devra fournir une attestation de traitement et une garantie de dix ans spécifique à l'opération contre toute prolifération de termites pour l'ensemble des bâtiments, sans exclusion.

L'entreprise devra également fournir au plus tard à la réception des travaux, une notice indiquant les dispositifs, les protections ainsi que les références et caractéristiques des matériaux mis en œuvre.

Localisation :- voir plan de fondations

Finition : en cas de mise en œuvre du système KORDON, un solin en aluminium devra être mis en œuvre en partie haute sur l'ensemble des éléments visibles.

SECTION 3 – RESEAUX ENTERRES

3.1 – RESEAUX EP

La pose des canalisations enterrées est à la charge des lots concernés.

Le titulaire du présent lot doit à sa charge la réalisation terrassements des réseaux EP jusqu'à sa jonction avec les regards extérieurs du lot VRD

3.1.1 CANALISATIONS EP

Sans objet

3.1.2 DRAINAGE

La prestation comprend :

- ✓ Réalisation du réseau de drainage contre les voiles enterrés par mise en œuvre d'un tuyau drainant en PVC et de diamètre approprié au débit à drainer.
- ✓ Les raccordements et les scellements aux regards
- ✓ L'apport d'une couche de gravier drainant ceinturant complètement le drain en PVC
- ✓ Le raccordement au regard EP VRD le plus proche

Localisation : suivant plans de fondations

3.1.3 REGARD BORGNE

La prestation comprend La fourniture et la mise en œuvre :

De regards en béton armé, 60 x 60, compris tampons en béton armé et cunettes.

Localisation : regards borgnes de changement de direction pour drains, suivant plans de fondations et tout autre regard nécessaire le cas échéant.

3.1.4 RACCORDEMENT SUR REGARD VRD

Sans objet

SECTION 4 – FONDATIONS

Les travaux de fondations sont entrepris depuis les fonds de fouilles réceptionnés par le géotechnicien et comprennent toutes sujétions de surprofondeur relatives à la position du bon sol.

L'entreprise confiera une mission de type G3 (Etude et suivi géotechniques d'exécution) à un géotechnicien avant la réalisation des travaux de fondations.

Ces travaux seront exécutés conformément au rapport de sol joint au présent dossier DCE

La terre végétale et les remblais sont considérés comme inconstructibles.

4.1 – CONTROLE AU FLEURET

Sans objet

4.2 – BETON DE PROPLETE

Le béton de propreté sera coulé immédiatement après la réalisation des fonds de fouille, afin d'éviter toute dégradation du terrain.

Epaisseur minimale : 5 cm.

Débord de 5 cm minimum.

Surface dressée à la taloche.

Béton n° 1.

Tolérance de planéité : +/- 1 cm.

Localisation : Sous l'emprise de tous les ouvrages de fondation en contact avec le terrain naturel.

4.3 – BETON DE RATTRAPAGE

Afin d'obtenir le niveau d'assise requis, un béton de rattrapage sera mis en place sous les semelles, immédiatement après l'exécution des fouilles.

Un béton de rattrapage assurera de même la transition en cas de dénivelée des assises de fondations, avec, si nécessaire, façon de redans (1.38H pour 3V), blocage et raccordement.

Béton n° 2.

Localisation :

- Pour les redans entre les différents niveaux d'assises des fondations.
- Pour atteindre le fond de fouilles des semelles isolées du bâtiment
- Pour obtenir le niveau d'assise des fondations en fonction des pentes du terrain et des recommandations du rapport de sol.

4.4 – SEMELLES SUPERFICIELLES (FILANTES ET ISOLEES)

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation de fondations en béton armé sur béton de propreté conformément aux PEO validés par le contrôleur technique et en accord avec le rapport du géotechnicien
- ✓ Aciers HA et dimensionnement selon sollicitations, études d'exécution et rapport géotechnique
- ✓ Ancrage dans le bon sol et coulage en pleine fouille sur cette hauteur
- ✓ Aciers en attente pour toutes liaisons avec les autres ouvrages BA
- ✓ Toutes sujétions de réservations pour les canalisations des autres corps d'état

Les armatures seront disposées conformément aux plans de ferrailage, et vérifiées avant coulage

Béton n°2

Le dimensionnement des semelles de fondations est à la charge de l'entreprise

La prestation comprend la réalisation des semelles filantes sous voiles de soubassement, des semelles isolées sous poteaux et l'approfondissement éventuel des semelles pour passage des réseaux de toutes sortes au-dessus des semelles en respectant une couverture minimale (réseaux en remontée le long des poteaux de fondations)

Localisation : Suivant plan structure.

4.5 – LONGRINES, BECHES ET BUTONS

La prestation comprend la réalisation de :

- ✓ Longrines coffrées support de dallage porté. Arase inférieure à 30cm minimum sous le niveau fini extérieur
- ✓ Longrines sismiques pour liaisonner les semelles isolées, suivant les recommandations de l'EC8 (cf plan de fondations)
- ✓ Bêches de rives en béton armé. Arase inférieure à 30cm minimum sous le niveau fini extérieur
- ✓ Butons en béton armé

Aciers HA et dimensionnement selon sollicitation et études d'exécution.

Béton n° 2

Localisation : Suivant plan structure.

4.6 – VOILES DE SOUBASSEMENT ET AVANT POTEAUX

La prestation comprend la réalisation sur les semelles superficielles des voiles de soubassement et des avant poteaux en béton armé de section carrée ou rectangulaire selon localisation avec parement très soigné sur toutes les faces.

Armatures en aciers HA et dimensionnement selon sollicitations et études d'exécution.

Béton n° 2

Selon leur position, les ouvrages de soubassement seront dimensionnés et ferrailés pour résister à la poussée des terres.

Localisation : Suivant plan structure.

4.7 – RADIER DE FONDATION

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation de deux radiers de fondation en béton n°2, pour la fosse ascenseur
- ✓ La réalisation d'un cuvelage conformément aux normes en vigueur, par la mise en œuvre d'un enduit étanche (mortier hydrofugé, synthétique ou système d'étanchéité liquide spécifique) sur les faces intérieures de la fosse jusqu'à hauteur d'accès.
- ✓ La réalisation d'un dallage de protection, d'épaisseur 20 cm mini formant support d'équipements techniques.

Armatures HA sur les 2 faces et dimensionnement selon études d'exécution.

Béton n° 2

L'entreprise réalisera la synthèse avec le fournisseur de l'ascenseur.

Les radiers seront dimensionnés par un calcul du type poutre sur sol élastique. La raideur du sol appliquée en sous face de radier sera celle obtenue à l'issue des essais de plaque.

Localisation : selon plan structure, fosse ascenseur

4.8 – ARASE ETANCHE

Afin d'éviter les remontées d'humidité par capillarité, l'entrepreneur doit la mise en œuvre d'une arase étanche sur tous les soubassements avant la réalisation des murs en élévation ou l'incorporation dans la masse des bétons de fondation d'un hydrofuge de type SIKM ou équivalent dosé à 1% du poids de ciment.

4.9 – PROTECTION BITUMINEUSE

Tous les ouvrages béton en contact avec la terre seront protégés par l'application d'une protection bitumineuse de type FLINCOAT ou similaire, en 2 couches croisées à raison de 150 g par m² et par couche.

SECTION 5 – TRAVAUX DE DALLE BASSE

5.1 – DALLAGE SUR TERRE-PLEIN

5.1.1 GEOTEXTILE

Sans objet

5.1.2 HERISSONNAGE

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation depuis la plate-forme livrée par le lot VRD d'un hérissonnage de 20 cm d'épaisseur minimum en GNT 0/31.5, soigneusement compacté, dont une couche de fermeture en sable de 3 cm d'épaisseur en sous face de dallage
- ✓ Les essais de plaque réalisés par un organisme indépendant et agréé par la maîtrise d'œuvre
- ✓ Il sera réalisé un essai pour 100 m² de plateforme permettant de vérifier que $K \geq 50 \text{ Mpa/m}$

Localisation : suivant plans de fondations, notamment sous dallages du niveau R-1.

5.1.3 POLYANE

L'entrepreneur doit la mise en place d'un écran étanche par film en polyéthylène armé de 200 microns d'épaisseur avec recouvrement et remontées sur les ouvrages de fondations (longrines, bèches, soubassement) jusqu'au niveau fini du dallage.

L'utilisation d'un film anti-termite permet de s'affranchir de la mise en œuvre d'un polyane en sous face de dallage.

5.1.4 DALLAGE BETON

L'entrepreneur doit la réalisation de dallages en béton armé n° 2 de 13cm d'épaisseur, désolidarisé de la structure dans l'emprise du sous-sol.

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation des joints (retraits, dilatation structure) disposés selon un plan de calepinage à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre, et remplis à l'aide d'un matériau souple agréé par le Maître d'œuvre. Ils devront couvrir une surface maximale de 35m² (réalisés sous abris), 25m² (en extérieur) et un plus grand côté de 6,00m maximum avec un rapport de dimension compris entre 1 et 1,5.
- ✓ L'incorporation des remontées bouchonnées en attente posées par le lot Plomberie pour récupérer les canalisations d'EU/EV ultérieures
- ✓ Le renforcement du dallage au droit des cloisons lourdes par renforts d'armatures ou bèches en BA solidarisiées avec le dallage et le ferrailage
- ✓ Les façons de pentes vers les siphons, caniveaux et regards
- ✓ Les sujétions de décaissés pour mise en œuvre des revêtements de sol
- ✓ L'état de surface de la dalle en fonction des différents revêtements de sol envisagés

Les finitions seront à définir suivants locaux et revêtements (brut, lissé, bouchardé, balayé chape lissée) Finitions antidérapantes dans les rampes

Notamment, les dallages des locaux techniques : Stockage et Atelier devront recevoir un traitement de surface pour avoir une finition en béton quartzé.

Localisation : suivant plans structures

5.2 – DALLE PORTE SUR TERRE PLEIN

La prestation comprend :

- ✓ Fourniture et mise en œuvre de remblai GNT 0/80 formant fond de coffrage compacté y compris toute sujétions de décaissé, formes de pente, renforts, trémies de réservations.
- ✓ Fourniture et mise en œuvre de 10 cm de GNT 0/31.5 formant couche de forme
- ✓ Réalisation d'une dalle en béton armé n° 3, épaisseur et armatures selon plans de structures, coulée en place sur remblais formant fond de coffrage.

Les finitions seront à définir suivants locaux et revêtements (brut, lissé, bouchardé, balayé ...).

Localisation : suivant plans de structures

SECTION 6 – TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES

Les travaux d'infrastructure concernent l'ensemble des prestations de structure sous le niveau sol fini.

Les produits de décoffrage devront être compatibles avec les revêtements intérieurs et extérieurs (peintures, étanchéité, ...).

6.1 – VOILES BANCHES ENTERRES

L'entrepreneur doit la réalisation de voiles banchés intérieur ou enterrés préfabriquées ou coulés en place en béton armé n°03 ou n°5, y compris toutes sujétions de réservations, de trémies et de butonnage provisoire des murs pour assurer leur stabilité.

Epaisseur et armatures selon plans du Marché et Etudes d'exécution.

Armatures minimum côté terre ST10.

Coffrage de Classe S en face vue et Classe C en face enterrée.

Les voiles seront dimensionnés pour reprendre la poussée hydrostatique.

La prestation comprend :

- ✓ La mise en œuvre d'une protection bitumineuse réalisée par application de deux couches de Flincoat ou équivalent sur le parement des murs en contact avec la terre. (prestation remplacé par l'étanchéité pour les voiles étanchés)
- ✓ Le pontage des reprises de bétonnage contre terre par application d'une membrane d'étanchéité type PAX ALU ou équivalent le long des reprises de bétonnage verticales
- ✓ La réalisation de murs BA préfabriqués par passe au droit des bâtiments en mitoyenneté après terrassement des banquettes cf. article 2.1.1

La prestation comprend en outre la réalisation des voiles contre terre au niveau R-1. L'entreprise prévoira toutes les dispositions pour la stabilité provisoire de ces ouvrages en cours de réalisation (butonnage, préfabrication, tirant ...)

Localisation : suivant plans de structures

6.2 – MUR DE SOUTÈNEMENT

L'entrepreneur doit la réalisation d'un mur de soutènement en béton armé n°05, y compris toutes sujétions de réservations, de trémies et de butonnage provisoire de mur pour assurer leur stabilité.

Epaisseur et armatures selon plans du Marché et Etudes d'exécution.

Armatures minimum côté terre ST10.

Coffrage de Classe S en face vue et Classe C en face enterrée.

Les voiles seront dimensionnés pour reprendre la poussée hydrostatique.

La prestation comprend :

- ✓ La mise en œuvre d'une protection bitumineuse réalisée par application de deux couches de Flincoat ou équivalent sur le parement des murs en contact avec la terre. (prestation remplacé par l'étanchéité pour les voiles étanchés)
- ✓ Le pontage des reprises de bétonnage contre terre par application d'une membrane d'étanchéité type PAX ALU ou équivalent le long des reprises de bétonnage verticales
- ✓ La fourniture et mise en place de barbacanes, disposées de manière régulière le long du mur de soutènement afin de permettre l'évacuation d'eau

La prestation comprend en outre la réalisation du mur de soutènement contre terre au niveau R-1, côté parking. L'entreprise prévoira toutes les dispositions pour la stabilité provisoire de ces ouvrages en cours de réalisation (butonnage, préfabrication, tirant ...)

Localisation : suivant plans de structures

6.3 – VOILES BANCHES INTERIEUR

L'entrepreneur doit la réalisation des voiles intérieurs en béton armé °03 coulé en place.

Epaisseur et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution avec mise en œuvre d'une armature de peau pour les voiles de façade.

Coffrage et parements de surface soignés (Classe S).

La prestation comprend :

- ✓ Toutes sujétions liées aux arrêts de coulage et reprise de bétonnage
- ✓ Le renfort systématique des ouvertures dans les voiles par des armatures à 45° (en complément des dispositions du DTU 23.1) pour limiter le développement de fissures
- ✓ La réalisation des joints de préfissuration pour canaliser les fissures
- ✓ Le traitement au mortier sans retrait de toutes les fissures
- ✓ L'incorporation des huisseries et bâtis du menuisier (y compris réglage et calage) toutes les sujétions d'encadrement d'ouverture, de réservations pour grilles de ventilation, encastrement des coffrets électriques ...
- ✓ Les allèges de fenêtres et poutres allèges
- ✓ Les linteaux et poutres linteaux
- ✓ Les mannequins (en bois ou métallique) suivant PAC du menuisier
- ✓ Toutes sujétions de réservations en coordination avec les autres corps d'état
- ✓ Les incorporations pour les VH/VB avec pente vers l'extérieur
- ✓ Les feuillures, tableaux et appuis de fenêtres compatibles avec les profils du menuisier
- ✓ Les sujétions de finitions particulières (cannelures, stries, modénature, coffrage circulaire)
- ✓ Le débullage à 100%

Localisation : suivant plans de structures.

6.4 – ETANCHEITE ENTERREE

L'entrepreneur doit la mise en œuvre d'une étanchéité enterrée sur toute la surface des voiles enterrés. Le système employé devra être conforme au DTU 20.1 – DTU 43.1 – DTU 20.12 et devra faire l'objet d'un avis technique en cours de validité.

Une police d'assurance sera à fournir en fin de chantier

La prestation comprend :

- ✓ Un enduit d'imprégnation bitumineux à froid (y/c traitement singulier par bande d'équerre)
- ✓ Un revêtement monocouche en bitume élastomère soudé en plein avec recouvrement de 10cm mini (suivant prescription fournisseur). Fixation mécanique en tête et par bande de 3m de hauteur maximum.
- ✓ Une couche drainante et de protection sur toute la surface : le produit proposé pourra avoir les 2 rôles associés (protection + drain)
- ✓ Un solin alu en tête

Localisation : suivant plans de fondations

6.5 – POTEAUX

L'entrepreneur doit la réalisation des poteaux en béton armé n°3 ou n°4, coulés en place.

Dimensionnement et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution.

Coffrage de Classe S.

La prestation comprend la réalisation de chanfreins (2cm x 2cm minimum) et toutes sujétions de coffrage circulaire pour poteaux ronds.

Localisation : suivant plans de structures

6.6 – TIRANTS

L'entrepreneur doit la réalisation des tirants en béton armé en °03 ou n°04, noyés dans les voiles coulés en place.

La prestation comprend la mise en œuvre des armatures complémentaires dans les voiles et toutes les sujétions de liaisons avec les poutres et poutres voiles.

Dimensionnement et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution.

Débullage à 100 %.

Localisation : suivant plans de structure

6.7 – POUTRES

L'entrepreneur doit la réalisation de poutres en béton armé n°3 ou n°5 ou en béton précontraint, préfabriquées ou coulées en place.

Dimensionnement et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution.

La stabilité au feu exigée sera obligatoirement assurée par un enrobage suffisant des aciers.

La hauteur sous poutre en sous-sol devra en tout point être supérieure ou égale à 2.00m.

Débullage à 100 %.

Localisation : suivant plans de structure

6.8 – RELEVES EN MACONNERIE

L'entrepreneur doit le montage appareillé des blocs en parpaings de classe B60 avec emploi de blocs spéciaux (1/2 blocs, blocs d'angles, de tasseaux, de chaînages, etc ...). Remplissage en béton au fur et à mesure du montage

Les maçonneries seront hourdées en mortier de CPJ45 dosé à 350kg. Les joints lissés et lits de largeur régulière de 1 cm minimum d'épaisseur seront refoulés au montage

L'entreprise doit :

- ✓ Toutes sujétions de chaînages horizontaux et verticaux en béton B5, réglementaires,
- ✓ Tous les raidisseurs nécessaires à la stabilité des murs
- ✓ Tous les chaînages en arase supérieure des murs de pignons qui seront dimensionnés comme des éléments exposés au sens du D.T.U.
- ✓ Toutes les liaisons étanches et harpages par feuillard métallique avec les structures en béton armé

Epaisseur de 19cm brut (environ 20cm fini)

La prestation intègrera la coordination des travaux avec l'électricien et le plombier pour encastrement des différents réseaux. Synthèse à réaliser en période de préparation

La prestation comprend la réalisation :

- ✓ Des relevés maçonnés sous cloisons séparatives au niveau du R-1, notamment au niveau de sanitaires

Localisation : selon plan de repérage architectural et électrique

6.9 – ENDUIT CIMENT

La prestation comprend la réalisation d'enduits intérieurs en ciment d'une épaisseur de 15mm. Ces enduits de mortier seront composés :

- ✓ d'un gobetis en couche d'accrochage dosé à 400/500kg de CPA par m³
- ✓ d'une couche de dégrossissage et couche de finition lissée et dosée à 300/400kg de CPA par m³

Localisation : - Relevés en maçonnerie décrits à l'article 6.9

6.10 – BANDES NOYÉES

L'entrepreneur doit la réalisation des poutres en béton armé n°3 ou n°4, noyées dans les dalles coulées en place. La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre des armatures complémentaires dans les dalles et toutes les sujétions de liaisons avec les poteaux et poutres voiles.

Dimensionnement et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution.

Débullage à 100%.

Localisation : suivant plans de structure

6.11 – FINITION BETON MATRICE

Les voiles banchés apparents, ayant une face donnant sur l'extérieur auront une finition en béton matricé.

L'entrepreneur aura donc à sa charge la mise en place et le retrait de la matrice lors du coulage du voile concerné. Il devra par ailleurs réaliser un échantillon pour validation de la maîtrise d'œuvre.

Localisation : suivant plans de structures et architecturaux, notamment voiles de façade au niveau R-1

SECTION 7 – TRAVAUX DE SUPERSTRUCTURE

Les travaux d'infrastructure concernent l'ensemble des prestations de structure au-dessus du niveau du sol fini. Les produits de décoffrage devront être compatibles avec les revêtements extérieurs et intérieurs (enduit, peinture, carrelage, ...).

7.1 – PLANCHER HAUT

L'entrepreneur doit la réalisation des planchers en béton armé n°3 ou n°5 réalisé :

- ✓ Soit en dalle pleine en béton armé coulée en place
- ✓ Soit en prédalle en béton armé (ou précontraint) avec appui minimum de 2cm sur les éléments porteurs (voiles et poutres), mise en œuvre d'une dalle de compression en béton armé et traitement des joints entre prédalles au mortier sans retrait (respect des contraintes acoustiques et du CF requis)

Notamment la prestation comprend la mise en œuvre des armatures de renforts et des bandes noyées et également :

- ✓ La mise en œuvre d'un plancher de 25 cm d'épaisseur pour porte à faux sur une longueur de 4,5m ;
- ✓ Mise en œuvre de plancher de 20 et 22 cm d'épaisseur pour le reste des planchers hauts du R-1.
- ✓ Toute sujétion de décaissés, formes de pente, renforts, trémies réservations et goutte d'eau en sous face.

La hauteur sous plancher en R-1 devra en tout point être supérieure ou égale à 2.20m.

Les coffrages et sous face de plancher seront soignés. L'entrepreneur doit le ragréage nécessaire à l'obtention de cette qualité de surface.

Epaisseur et Armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution.

L'entrepreneur est tenu de prévoir toutes les réservations nécessaires au passage de fourreaux, canalisations, à l'encastrement des coffrets électriques...

Ces réservations seront fournies par les corps d'état concernés et seront reportées par le présent lot sur les plans d'exécution.

La prestation comprend la réalisation de tous les décaissés pour assurer la continuité de niveau des revêtements de sols, tout particulièrement au niveau des étanchéités, des formes de pente, renforts, trémies réservations et goutte d'eau en sous face.

Les dalles soumises aux intempéries et non isolées feront l'objet d'une étude prenant en compte les effets de la dilatation et du retrait.

Localisation : suivant plans de structure

7.2 – VOILES BANCHES

L'entrepreneur doit la réalisation des voiles de la cage d'ascenseur en béton armé n°03 ou n°05 coulés en place.

Epaisseur et armatures selon plans Marché et Etudes d'exécution avec mise en œuvre d'une armature de peau pour les voiles de l'ascenseur en extérieur.

Coffrage et parements de surface soignés (Classe S).

La prestation comprend :

- ✓ Toutes sujétions liées aux arrêts de coulage et reprise de bétonnage
- ✓ Le renfort systématique des ouvertures dans les voiles par des armatures à 45° (en complément des dispositions du DTU 23.1) pour limiter le développement de fissures
- ✓ La réalisation des joints de préfissuration pour canaliser les fissures
- ✓ Le traitement au mortier sans retrait de toutes les fissures
- ✓ L'incorporation des huisseries et bâtis du menuisier (y compris réglage et calage) toutes les sujétions d'encadrement d'ouverture, de réservations pour grilles de ventilation, encastrement des coffrets électriques ...
- ✓ Les linteaux et poutres linteaux
- ✓ Toutes sujétions de réservations en coordination avec les autres corps d'état
- ✓ Les incorporations pour les VH/VB avec pente vers l'extérieur
- ✓ Les feuillures, tableaux et appuis de fenêtres compatibles avec les profils du menuisier
- ✓ Les sujétions de finitions particulières (cannelures, stries, modénature, coffrage circulaire)
- ✓ Les arases en pente au droit des voiles de façade en sous-face de couverture
- ✓ Le débullage à 100%

Localisation : suivant plans structure, notamment pour les voiles bétons de l'ascenseur

7.3 – CHAPE BETON SUR COURSIVE

Le présent lot aura à sa charge la réalisation d'une chape béton, finition et couleur du béton au choix de l'architecte (bouchardé ou lissé) en protection d'étanchéité liquide, sur la totalité de la coursive béton au niveau RDC.

L'épaisseur minimum de la chape en béton armé à 350 kg/m³ de béton est de 6 cm, compris sujétions éventuelles de pentes, joints de fractionnement et de scellement des siphons de sol et caniveaux à la charge du présent lot.

La prestation comprend :

- La réalisation d'une chape béton avec finition en béton sur les coursives extérieures au niveau RDC.
- Toutes sujétions de coordinations avec les autres lots de corps d'états, notamment forme de pente
- La réalisation d'un relevé béton en périphérie de coursive
- La pose de pierres de basalte sciées de 2cm d'épaisseur encastrées dans le béton en continuité des coursives existantes du RdC (Le choix des pierres sera validé par la MOA et la MOE avant pose).

La chape sera réalisée avec une pente minimum de 1.5% afin de respecter la pente nécessaire au bon écoulement. Cette chape de protection comprend successivement :

- un NTS 170 g/m²
- un polyane de 150 µ
- une chape armée d'épaisseur minimum 6 cm

Fractionnement :

La protection est fractionnée tous les 4,00 ml par des joints de largeur minimale 2 cm. La surface est limitée à 10 m² maximum. Le remplissage des joints est réalisé par l'intermédiaire d'un mastic SNJF 1ère catégorie imputrescible. Localisation : suivant plans de structure, notamment sur toutes les coursives extérieures du niveau RDC.

7.4 – FORME DE PENTE

En coursive, l'entrepreneur doit la réalisation des formes de pente incorporées formant support d'étanchéité. Conformément aux DTU les pentes auront en tout point une valeur minimale de :

- ✓ 2% pour les dalles étanchées
- ✓ 1.5% pour les dalles supportant des revêtements durs sans étanchéité
- ✓ 1% pour les dalles et dallage extérieurs sans revêtement ni étanchéité

7.5 – SUPPORTS PLOTS BETON

L'entrepreneur doit la réalisation de tous les supports et plots bétons au niveau RDC, indiqués sur plan, servant d'assise aux poutres de charpentes métalliques et bois.

La prestation comprend :

- La réalisation de plots bétons servant de support aux poteaux de charpentes bois et métalliques, suivant plan du lot charpente et plan de structures, au niveau RDC.

Dimensionnement et ferrailage des plots béton selon plans marchés et études d'exécution.

Plots en béton armé n°5

La fourniture des platines pour la fixation des poteaux métalliques est à la charge du lot charpente.

Les travaux comprennent toutes sujétions de finitions nécessaires.

Localisation : suivant plans structure et charpente au niveau RDC.

7.6 – RELEVÉ BETON POUR ETANCHEITE SUR COURSIVE

L'entrepreneur doit la réalisation de relevés en béton armé n°5 pour relevés d'étanchéité sur les coursives du niveau RDC.

Les travaux comprennent toutes sujétions d'engraves, d'arase supérieure en pente, de chanfrein conformément aux règles de l'art, à la normalisation et aux plans de détail marché.

Localisation : selon plan de structure

7.7 – RELEVÉ BETON SOUS BTC ET POTEAU BOIS

L'entrepreneur doit la réalisation de relevés support des murs en BTC en béton armé n°5, sur niveau RDC.

Les travaux comprennent toutes sujétions d'engraves, (passage de gaines et réseaux encastrement de plots électriques, etc..),

La hauteur de ces relevés est de 30 cm mini, cf plans architectes

Nota : La hauteur minimum à respecter entre le niveau fini extérieur et l'arase inférieure de la BTC est de 20 cm, selon ATEX BTC

Localisation : suivant plans et coupes architecte

SECTION 8 – TRAVAUX DIVERS

8.1 – ESCALIERS

L'entrepreneur doit la réalisation d'escaliers en béton armé coulés en place ou préfabriqués n°5, conformes à toutes les règles d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Les escaliers devront notamment être conformes à l'arrêté du 24 décembre 1980 modifié, à l'arrêté du 1^{er} Aout 2006 modifié et à l'arrêté du 30 Novembre 2007.

Epaisseur de la paillasse et armatures selon études d'exécution. Les coffrages et parements seront soignés.

Girons minimum de 28 cm / Hauteur maximum de 16cm

La prestation comprend :

- ✓ Le calfeutrement du joint éventuel entre l'escalier et les murs avant pose de l'équerre d'étanchéité
- ✓ Le traitement du joint en sous face
- ✓ La forme de pente sur paliers intermédiaires et pissettes pour évacuation si nécessaire
- ✓ Les marches finies lissées
- ✓ Les contre marches talochées ou adaptées à la pose du carrelage
- ✓ Le renfort par scellement d'une cornière en acier en nez de marche
- ✓ Les peintures des premières et dernières contre-marches
- ✓ La mise en place d'un contraste visuel et structurel incorporé en nez de marche
- ✓ La mise en œuvre d'une résine antidérapante formant contraste du nez de marche
- ✓ Les sujétions d'incorporation de fourreaux et canalisations
- ✓ La mise en œuvre de clous inox formant appel à la vigilance
- ✓ Un garde-corps maçonné sera réalisé pour l'escalier du niveau R-1 au palier intermédiaire. Epaisseur de 9 cm (10 cm avec enduit de finition) sur une hauteur de 1m.

Localisation : - suivant plans, notamment l'escalier entre niveau R-1 e RDC et l'escalier extérieur au niveau R-1

8.2 – ACCES VIDE SANITAIRE

La prestation comprend la réalisation de :

- ✓ Trappes d'accès 100 x 130 cm en dalle béton y compris verrou d'accès

En outre, l'entrepreneur doit s'assurer de l'accessibilité de l'ensemble des vides sanitaire :

Hauteur mini sous dalle = 150 cm

Localisation : suivant plan de structure

8.3 – APPUIS DE BAIES

L'entrepreneur doit la réalisation des appuis de baies en béton n°5 à réaliser dans l'épaisseur du mur, pente de 15% minimum et rejingot pour pose de menuiserie.

Largeur minimale du rejingot = 40mm

Hauteur minimale du rejingot = 35mm

La pente supérieure sera lissée et le plan de pose de la menuiserie parfaitement dressé.

Localisation : Au droit des ouvertures pour support des menuiseries, niveau R-1 et RDC.

8.4 – SEUILS

L'entrepreneur doit la réalisation des seuils de portes extérieures en béton n°5 à réaliser conformément aux plans Marché, indication du menuisier et règles de l'art.

Localisation : Au droit des portes et portes et ouvertures à créer sur l'extérieur, niveau R-1 et RDC.

8.5 – POSE DES SIPHONS DE SOL

La prestation comprend la mise en œuvre des siphons de sol dans les dalles béton créées.

La prestation comprend toutes les sujétions de percements, décaissé périphériques et calfeutrement permettant d'assurer l'étanchéité.

La fourniture des siphons sera assurée par l'entreprise adjudicataire du lot plomberie.

Localisation : selon plans, notamment locaux techniques

8.6 – PLOTS, SOCLES, SOUCHES ET RENFORMIS

Sans objet

8.7 – TROUS, CALFEUTREMENT ET SCHELLEMENT

L'entrepreneur doit :

- ✓ La réalisation puis le rebouchage de tous les trous et réservations d'un diamètre supérieur à 60 mm nécessaires au passage de réseaux et en général des ouvrages de tous les corps d'état
- ✓ Le calfeutrement et bouchage en béton ou au mortier au droit des réservations des corps d'état secondaires
- ✓ La réalisation de tous scellements des éléments devant s'incorporer au Gros Œuvre (pattes d'ancrage de la charpente, ...)

Localisation : selon plans

8.8 – DES BETON

Sans objet

8.9 – CANIVEAU A GRILLE

La prestation comprend l'incorporation d'un caniveau béton à grille dans l'épaisseur de la dalle béton, situé devant la courive ascenseur en particulier y compris feuillures et toutes sujétions de scellement et de raccords aux canalisations du présent lot.

La largeur des fentes des caniveaux devra être de 2 cm maximum au droit des cheminements accessibles.

Localisation : Suivant plan de structure en particulier au droit de l'ascenseur.

8.10 – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

8.10.1 DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

Les descentes d'eaux pluviales sont à la charge du lot charpente/couverture sauf sur le tronçon entre la dalle RDC et le R-1, côté parking.

En effet, le présent lot a à sa charge les DEPs depuis la dalle du RDC jusqu'au niveau R-1.

Les naissances des DEPs sont également à la charge du présent lot.

Notamment la prestation comprend :

- ✓ La fourniture et pose des naissances et toutes les sujétions de raccordement avec les naissances
- ✓ La jonction et le raccordement avec le réseau d'eau pluviale enterré sous dallages et à l'extérieur jusqu'au raccord avec le réseau VRD au niveau du R-1.
- ✓ Le dévoiement et réalisation du réseau au niveau du R-1, là où cela sera nécessaire

8.10.2 PROTECTION DES DESCENTES EP

L'entrepreneur doit la protection des descentes EP du lot charpente situées en façade, par une tôle pliée, arrondie, galvanisée à chaud ép. 20/10^{ème} et fixée dans les voiles ou portiques bois sur une hauteur de 2.00 ml.

Localisation : selon plan de repérage des DEPs

8.11 – BARBACANE EN MUR DE SOUTÈNEMENT

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et pose des barbacanes dans le mur de soutènement extérieur.

Les barbacanes seront disposées de façon régulière afin de permettre une bonne évacuation des eaux infiltrées.

Localisation : selon plan structure

SECTION 9 – GENIE CIVIL DES LOCAUX SPECIFIQUES

La présente section traite des locaux techniques devant respecter des spécifications particulières imposées par des normes incendie et par les concessionnaires. Ces spécifications concernent tous les éléments structurels du bâtiment et devront être intégrés au fur et à mesure de la construction.

Le titulaire du présent lot doit l'ensemble des ouvrages nécessaires à la réception des locaux par l'autorité compétente (EDF, CT, MOE...)

9.1 – GENIE CIVIL DU LOCAL GROUPE ELECTROGENE

L'entrepreneur doit la réalisation d'un local technique destiné au groupe électrogène en respectant certaines dispositions sécuritaires.

Les ouvrages comprennent :

- ✓ Le génie civil du local : fouille, fondations, dallage de 13 cm minimum, pour pose du groupe électrogène, etc...
- ✓ Les dimensions à respecter de la plateforme seront : 210 cm* 380 cm* 13 cm ht totale
- ✓ Des voiles banchés, épaisseur selon plans marché et étude d'exécution en béton armé n°4, en périphérie du local pour fermeture de celui-ci, d'une hauteur maximale de 2.80 m ht. Ces voiles banchés semi-enterrés respecteront les normes réglementaires, comme décrit au §6.1 du présent CCTP
- ✓ Une dalle haute servant de couverture au local, d'épaisseur minimale de 18cm, avec forme de pente pour évacuation des eaux, respectant les normes décrit au §7.1
- ✓ Des acrotères en périphérie de la dalle haute pour relevés d'étanchéité. Dimensionnement et ferrailage selon étude plans marchés et étude d'exécution, avec minimum à respecter selon règles professionnelles.
- ✓ Une étanchéité sous complexe végétalisé avec : isolant ép 6cm mini, étanchéité élastomère bi-couche et relevés étanchéité sur acrotères périphériques
- ✓ Un complexe de terre végétalisée sur la dalle haute : couche drainante + couche filtrante + terre végétale
- ✓ Les travaux de finitions (enduit et peinture sur murs maçonnés périphériques et finition béton au sol au choix de l'architecte (balayé, lissé ou brut)

L'entrepreneur doit tous les travaux bétons nécessaires à la réalisation de ce local pour parfaite réception du groupe électrogène.

SECTION 10 – PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

10.1 – FINITION BETON MATRICE AVEC MOTIFS FIGURATIFS – PSE 0

Les voiles banchés apparents, ayant une face donnant sur l'extérieur auront une finition en béton matricé avec motifs figuratifs.

L'entrepreneur aura donc à sa charge la mise en place et le retrait de la matrice avec motifs figuratifs lors du coulage du voile concerné. Il devra par ailleurs réaliser un échantillon pour validation de la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

Localisation : suivant plans de structures et architecturaux, notamment voiles de façade au niveau R-1