CENTRE HOSPITALIER GUY THOMAS
Boulevard Etienne Clémentel
63200 RIOM



ONSTRUCTION DU NOUVEL EHPAD ET RELOCALISATION DES PARKINGS D PERSONNEL
rue Amable Faucon - 63 200 RIOM
63200 RIOM

CCTP - Lot N°02 TERRASSEMENT GROS OEUVRE
DCE

ARCHITECTE MANDATAIRE
ARCHITECTURE ENVIRONNEMENT
1 rue Fontaine du Pila Saint Gély
34000 MONTPELLIER
Tel : 0467340427 /
archi.environnemen@gmail.com

ONOMISTE DE LA CONSTRUCTION
ECIB PROJECT
127 Avenue de la République
63000 CLERMONT-FERRAND
Tel : 0473925612 /
Email : ecib.project@ecib-project.com

BET STRUCTURE/FLUIDES/SSI/OPC
IGETEC
5 Avenue Georges Pompidou
15000 AURILLAC
Tel : 0471638830 /
Email : accueil@igetec.fr

BUREAU D'ETUDE VRD
GEOVAL
38 rue de Sarlième
63800 COURNON D'AUVERGNE
Tel : 0473379101 /
Email : cournon@geoval.info

BUREAU D'ETUDE HQE
CANOPEE
47 Chemin de la Taillat - BP 117
38243 MEYLAN CEDEX
Tel : 0476890895 /
Email : contacts@be-canopee.fr

BUREAU D'ETUDE ACOUSTIQUE
SIGMA acoustique
12 avenue Jean Monnet
12000 RODEZ
Tel : 0565627892 /
Email : sigma.acoustique@orange.fr

BUREAU D'ETUDE AMENAGEMENT PAYSAGER
ATELIER LE FUR
178 Chemin de la Nerthe
13016 MARSEILLE
Tel : 0491693971 /
Email : lefurpaysages@wanadoo.fr

ERGONOMIE SIGNALETIQUE
AXONE DESIGN
18 rue Alexandre Desrousseaux
59000 LILLE
Tel : 0320543652 /
Email : f.bonin@axone-environnemen.com

SOMMAIRE

02-1 GENERALITES 5
02-1-1 Objet du dossier 5
02-1-1-1 Phasage et conditions de réalisation des travaux 5
02-1-1-2 Réglementation 5
02-1-1-3 Fourniture de documents 5
02-1-1-4 Etudes d'exécution, plans d'atelier et de chantier 5
02-1-1-4-1 Prescriptions relatives à la classe de ductilité – Respect des hypothèses de conception parasismique 6
02-1-1-4-2 Prescriptions relatives aux travaux de modélisation sismique = Modélisation des voiles secondaires interrompus 6
02-1-1-4-3 Prescriptions relatives aux moyens humains et matériels nécessaires à la conduite des études d'exécution des ouvrages béton armé 6
02-1-1-4-4 Fondations spéciales par pieux 7
02-1-1-4-5 Plateforme collaborative et synthèse 7
02-1-1-5 Nettoyage 7
02-1-1-6 Protection des ouvrages 7
02-1-1-7 Echantillons et prototypes 8
02-1-1-8 Hypothèses de calcul 8
02-1-1-8-1 Reconnaissance des sols-choix du système de fondations 8
02-1-1-8-2 Séisme 8
02-1-1-8-3 Charges climatiques 8
02-1-1-8-4 Charges permanentes 8
02-1-1-8-5 Charges d'exploitation 8
02-1-1-8-6 Stabilité au feu des structures 8
02-1-2 Généralités spécifiques du gros oeuvre 8
02-1-2-1 Qualité des matériaux et de leur mise en oeuvre 8
02-1-2-1-1 Les ciments 8
02-1-2-1-2 Les bétons 9
02-1-2-1-2-1 Fabrication – transport – mise en œuvre du béton 9
02-1-2-1-2-1-1 Caractéristiques minimales des bétons et de leurs composants 9
02-1-2-1-2-1-2 Fabrication – transport 9
02-1-2-1-2-1-3 Produits de démoulage 9
02-1-2-1-2-1-4 Adjuvants 9
02-1-2-1-2-1-5 Mise en oeuvre du béton - arrêts de coulage 9
02-1-2-1-2-1-6 Arrêts de bétonnage 10
02-1-2-1-2-1-7 Ragréage 10
02-1-2-1-2-2 Classes de résistance à la compression 10
02-1-2-1-2-3 classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement 10
02-1-2-1-3 Les mortiers 11
02-1-2-1-4 Coffrages 11
02-1-2-1-4-1 Généralités 11
02-1-2-1-4-2 Qualité des panneaux de coffrages 11
02-1-2-1-4-3 Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement 12
02-1-2-1-4-3-1 Parements bruts 12
02-1-2-1-4-3-2 Parements courants 12
02-1-2-1-4-3-3 Parements soignés 12
02-1-2-1-5 Les aciers 12
02-1-2-1-5-1 Qualité des aciers 13
02-1-2-1-5-2 Façonnage et mise en place des armatures 13
02-1-2-1-6 Canalisations enterrées sous dallages et dalles portées) 13
02-1-2-1-6-1 Consistance des travaux 13
02-1-2-1-6-2 Qualité des matériaux 14
02-1-2-1-6-3 Plans, parcours des canalisations 14

02-1-2-1-6-4 Contrôle et essais des canalisations 14
02-1-2-1-7 Maçonneries 15
02-1-2-2 Tolérances dimensionnelles 15
02-1-2-2-1 Généralités 15
02-1-2-2-2 Tolérance d'implantation du tramage 15
02-1-2-2-3 Tolérance des ouvertures de baies en façade 16
02-1-2-3 Réservations et rebouchages 16
02-1-2-4 Conditions d'exécution du gros oeuvre 16
02-1-2-4-1 Etaiement - Echafaudages - Protection - Clôture 16
02-1-2-4-2 Bruit 16
02-1-2-4-3 Protections provisoires 16
02-1-2-5 Implantation - Tracés - Cotes 16
02-1-2-5-1 Implantation générale du bâtiment et des divers ouvrages 16
02-1-2-5-2 Cotes de niveau 17
02-1-2-5-3 Traits de niveaux 17
02-1-2-5-4 Tracés 17
02-1-2-5-5 Vérification des cotes 17
02-1-2-6 Contrôles et essais 17
02-1-2-6-1 Généralités 17
02-1-2-6-2 Essais et contrôle du béton armé 17
02-1-2-6-3 Analyses 18

02-2 INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER 19
02-2-1 Installation de chantier 19
02-2-1-1 Branchements provisoires d'eau et d'électricité 19
02-2-1-2 Branchements provisoires d'égouts 19
02-2-1-3 Voies d'accès et environnement du chantier 19
02-2-1-4 Contrôle des accès et sortie de chantier 20
02-2-1-5 Reportage photographique 20
02-2-1-6 Panneaux de chantier 20
02-2-1-7 Sanitaires de chantier, réfectoire de chantier, vestiaires 21
02-2-1-8 Bureaux de chantier 21
02-2-1-8-1 Salles de réunions - Sockage échantillons - bureaux à usage du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage 21
02-2-1-8-2 Téléphone, accès internet 21
02-2-1-9 Équipement du bâtiment 21
02-2-1-9-1 Eau (réseau intérieur) 21
02-2-1-9-2 Électricité 21
02-2-1-10 Constat d'état des lieux 22
02-2-1-11 Moyen de levage 22
02-2-1-12 Tri des déchets 23

02-3 DESCRIPTION DES OUVRAGES 24
02-3-1 CLOISONNEMENTS PROVISOIRES 24
02-3-1-1 Cloisonnements 24
02-3-1-2 Portes 24
02-3-2 MESURES CONSERVATOIRES 24
02-3-2-1 Bungalows provisoires 24
02-3-2-1-1 Bungalows 24
02-3-2-1-2 Travaux de remise en état 28
02-3-2-2 Entre bâtiment K et bâtiment S 28
02-3-2-3 Réseau de chauffage 29
02-3-3 TERRASSEMENTS 30
02-3-3-1 Arrosage et décantation 30
02-3-3-2 Terrassement pleine masse 30
02-3-3-3 Plateforme de praticabilité 30
02-3-3-4 Remblais en périphérie des ouvrages 31
02-3-4 FONDATIONS SPECIALES 31
02-3-4-1 Implantions 32

02-3-4-2 Pieux ... 32
02-3-4-3 Evacuation des déblais ... 32
02-3-4-4 Etude d'exécution des ouvrages géotechniques ... 33
02-3-5 FONDATIONS DU GROS OEUVRE ... 33
02-3-5-1 Terrassements complémentaires fouilles en trous et en rigoles ... 33
02-3-5-2 Béton de propreté ... 33
02-3-5-3 Massifs tête de pieux ... 33
02-3-5-4 Longrines en béton armé ... 34
02-3-5-5 Semelles filantes ... 34
02-3-5-6 Tirant sismique ... 34
02-3-5-7 Amorce de poteaux ... 35
02-3-5-8 Fosse ascenseur ... 35
02-3-5-9 Canalisations et fourreaux sous dallages et dalles ... 35
02-3-5-10 Pénétrations / réservations ... 36
02-3-5-11 Regard ... 36
02-3-5-12 Prise de terre ... 36
02-3-5-13 Imperméabilisation des parois enterrées ... 36
02-3-5-14 Drainage périphérique ... 36
02-3-5-15 Dalle portée ... 37
02-3-5-16 Dalle béton armé sur prédalles précontraintes ... 37
02-3-5-17 Plancher poutrelles avec hourdis polystyrène ... 38
02-3-6 SUPERSTRUCTURE ... 38
02-3-6-1 Voiles et poutres voiles béton armé ... 38
02-3-6-2 Poteaux béton armé ... 38
02-3-6-3 Poutres en béton armé ... 39
02-3-6-4 Bandeaux en béton armé ... 39
02-3-6-5 Dalle béton armé type prédalles ... 40
02-3-6-6 Dalle pleine béton armé ... 40
02-3-6-7 Escalier béton armé ... 41
02-3-6-8 Acrotères / Relevés en béton armé ... 42
02-3-6-9 Edicule béton armé en toiture terrasse ... 42
02-3-7 OUVRAGES DIVERS ... 43
02-3-7-1 Pose des huisseries ... 43
02-3-7-2 Isolation acoustique renforcée et chape flottante ... 43
02-3-7-3 Isolation thermique projetée ... 43
02-3-7-4 Isolation thermo-acoustique rapportée sous dalle ... 44
02-3-7-5 Seuils béton ... 44
02-3-7-6 Joints de dilatations entre parois ... 44
02-3-7-7 Socles béton support d'éléments techniques ... 44
02-3-7-8 Dés/souches béton en toiture pour passage de réseaux ... 45
02-3-7-9 Plots et relevés béton formant support d'éléments en toiture ... 45
02-3-7-10 Carneaux et souches de ventilation ... 45
02-3-7-11 Assise béton et finition lames bois ... 46
02-3-7-12 Courettes anglaises ... 46
02-3-7-13 Ventilation du vide sanitaire ... 47
02-3-7-14 Fondations et éléments béton des portails ... 47
02-3-7-15 Fondations d'ouvrages divers ... 47
02-3-7-16 Traitement des murs existants ... 48
02-3-7-16-1 Travaux sur les murets bas ... 48
02-3-7-16-2 Travaux sur les murs hauts en moellons de pierre ... 48
02-3-7-17 Siphons de sol ... 49
02-3-7-17-1 Siphon de sol de chaufferie ... 49
02-3-7-18 Encastrement coffret gaz ... 49
02-3-7-19 Regards 60 x 60 cm ... 49

02-1 GENERALITES

02-1-1 Objet du dossier

Le présent dossier concerne la définition et la description des travaux du Lot n°02 - Terrassements bâtiment - Fondations - gros oeuvre à exécuter pour la construction et du nouvel EHPAD et la relocalisation des parking du personnel.

02-1-1-1 Phasage et conditions de réalisation des travaux

Les travaux seront réalisés en une seule tranche ferme, avec deux phases identifiées et complémentaires permettant de faire atterrir le projet à la date de livraison du planning de consultation, tout en y intégrant une livraison intermédiaire actant de la déconstruction du bâtiment K et de la réalisation des 50 et 67 stationnements supplémentaires prévus au projet.

l'entreprise doit garder à l'esprit que l'ensemble des travaux se dérouleront **sur un site occupé et en fonctionnement** et que les dispositions décrites à l'article "Déroulement des travaux en site occupé / risques pour les patients" devront être parfaitement suivies.

02-1-1-2 Réglementation

Les travaux du présent lot devront être conformes avec les normes en vigueur, à savoir les D.T.U., les Normes NF, EUROCODES, les avis techniques de mise en œuvre des différents matériaux employés.

02-1-1-3 Fourniture de documents

L'entrepreneur devra fournir tous les documents demandés pour approbation travaux, à savoir :
- Procès-verbaux de matériaux employés,
- Les certificats de qualités de matières employées,
- Le procès-verbal de réception des supports,
- Les plans d'exécution, d'atelier et de chantier, de détails et de réservations suivant l'article ci-après.

02-1-1-4 Etudes d'exécution, plans d'atelier et de chantier

L'entrepreneur devra la fourniture des études d'exécution, des plans d'atelier et de chantier, la Maîtrise d'œuvre ayant une mission de base, **sans** établissement des études d'exécution.
Ces plans seront établis en fonction des plans DCE
Les plans d'exécution et les ouvrages établis par l'entrepreneur seront soumis avec les notes de calculs correspondantes au visa du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Ces études d'exécution comprennent entre autre :
- Les plans d'implantation,
- Les plans de coffrage,
- Les plans de ferraillage,
- Les plans de détails, coupes,
- Tous les plans nécessaires à l'exécution des travaux des autres corps d'état,
- Les procès-verbaux des avis techniques sur les procédés et produits utilisés,
- Le(s) plan(s) d'installation de chantier en conformité avec le règlement d'hygiène et de sécurité.

Les plans d'exécution des ouvrages comporteront obligatoirement les hypothèses sur les matériaux, les hypothèses de calculs, la localisation et la définition des charges permanentes et des surcharges.
Les documents plans et notes de calculs sont fournis au Maître d'œuvre et au contrôleur technique au moins 2 semaines avant l'exécution des travaux.

02-1-1-4-1 Prescriptions relatives à la classe de ductilité – Respect des hypothèses de conception parasismique

Dans le cadre des études d'exécution, les entreprises et leurs bureaux d'études devront respecter strictement les hypothèses de conception définies dans la **note d'hypothèses de calculs de structures jointe au dossier DCE.**

- **La classe de ductilité à considérer pour le dimensionnement des ouvrages de superstructure, y compris en phase exécution est la classe DCL (Ductilité Faible)**, conformément à l'Eurocode 8 et à ladite note.
- **En aucun cas la classe DCM (Ductilité Moyenne) ne devra être utilisée**, sauf demande expresse écrite du maître d'œuvre.

Conséquences en cas de non-respect

Si, à l'initiative de l'entreprise ou de son bureau d'étude, la classe DCM est utilisée en substitution de la classe DCL ; toutes les incidences techniques et financières découlant de la modification de cette hypothèse de conception seront intégralement supportées par le titulaire, sans incidences, y compris sur les délais.

Ainsi, les incidences suivantes seront notamment supportées intégralement par le titulaire :

- Les éventuels surcoûts liés aux études complémentaires,
- Les éventuels surdimensionnements d'armatures et de sections,
- Les travaux de mise en œuvre supplémentaires liés à la classe DCM

02-1-1-4-2 Prescriptions relatives aux travaux de modélisation sismique = Modélisation des voiles secondaires interrompus

Dans le cadre de ce projet, certains voiles dits **« secondaires »** sont présents en superstructure mais **interrompus sur un ou plusieurs niveaux inférieurs**, reposant **partiellement sur des poutres peu rigides et non continus jusqu'aux fondations.**

Le bureau d'études structure du titulaire devra impérativement respecter la procédure suivante pour la modélisation sismique :

1 - **Deux modélisations distinctes** doivent être réalisées :

- Modélisation n°1: Intégration **de l'ensemble des voiles**, y compris les voiles secondaires interrompus.

- **Modélisation n°2: Neutralisation complète** des voiles secondaires interrompus afin qu'ils **ne participent pas au contreventement global.** Ces éléments devront être modélisés avec une **raideur longitudinale nulle** ou assimilée.

2 - **Les efforts sismiques extraits des deux modèles** devront être comparés **cas à cas**, et les **valeurs maximales** seront systématiquement retenues pour :

- L'élaboration **du tableau des descentes de charges aux appuis,**
- Le **dimensionnement des éléments porteurs concernés.**

Attention - Aucune modélisation unique ne sera acceptée sans cette double approche, indispensable à la prise en compte réaliste de la discontinuité verticale de ces nombreux éléments.

Le titulaire ou son bureau d'étude présentera une note d'hypothèse explicitant l'ensemble des hypothèses et la méthode adoptée pour la modélisation des différents blocs structurels du bâtiment.

Ces hypothèses seront soumises à la validation de la maîtrise d'œuvre et du bureau d'étude de conception. **Aucune dérogation aux préconisations évoquées ci-dessus ne sera acceptée.**

02-1-1-4-3 Prescriptions relatives aux moyens humains et matériels nécessaires à la conduite des études d'exécution des ouvrages béton armé

Dans le cadre de ce projet, le titulaire ou son bureau d'étude devront disposer des moyens humains et matériels nécessaires à la conduite de l'ensemble des tâches de calcul ou de dessin incombant à la mission EXE.

Ainsi, le titulaire ou son bureau d'étude devront disposer à minima des moyens suivants :

Modélisation et calcul des structures :

Logiciel de dimensionnement statique et dynamique de type Advance Design ou équivalent (modélisation 3D par éléments finis avec analyses linéaires et non linéaires) intégrant à minima les fonctionnalités suivantes :

- Analyse dynamique modale et spectrale selon différentes normes sismiques internationales dont l'Eurocode 8.
- Prise en charge de différents types de chargements sismiques (spectres de réponse, forces latérales, etc.).
- Intégration et dimensionnement des éléments sous actions sismiques et statiques.
- Modélisation poussée des interactions sol-structure et des effets non linéaires possibles.
- Intégration possible de différents matériaux dans un même modèle (bois, béton, acier, etc…).

Le recours à une modélisation simplifiée ou à des méthodes de calculs ne faisant pas appel à une modélisation globale et tridimensionnel n'est pas autorisé.

Le titulaire ou son bureau d'étude devront pouvoir justifier de références suffisantes sur des projets équivalents. L'agrément du bureau d'étude EXE sera soumis à la maîtrise d'œuvre.

Dessin et rendus des plans béton armé :

Les plans de coffrage des ouvrages béton armé devront être réalisés via un logiciel de dessin permettant une conception et une représentation tridimensionnelle des ouvrages béton armé.
Le logiciel utilisé devra permettre la génération de maquettes tridimensionnelles des structures béton armé au format IFC.
Il devra également permettra l'intégration des maquettes IFC fournies par les différents lots afin de pouvoir intégrer les réservations des différents corps d'état.
Le titulaire s'engage à fournir sur simple demande la ou les maquettes IFC des ouvrages de structure.
Les plans d'armature pourront être établis depuis un logiciel de dessin au choix du titulaire ou directement depuis les outils de restitution des logiciels de calculs béton armé.
L'ensemble des plans de coffrage seront remis par le titulaire aux formats IFC, dwg et pdf.
Les carnets d'armature seront remis aux formats pdf.
L'entreprise assurera la reprographie des documents plans aux formats papier.

02-1-1-4-4 Fondations spéciales par pieux

- Les pieux devront obligatoirement être **armés sur toute leur hauteur**, sans exception.
- Les calculs de structure devront intégrer les dispositions constructives de la **classe DCM** (Ductility Class Medium) conformément à l'Eurocode 8.
- Aucune dérogation ne sera admise en phase d'exécution, quelle que soit la zone de sismicité ou la configuration du projet

02-1-1-4-5 Plateforme collaborative et synthèse

- L'entreprise titulaire du présent lot mettra en place une plateforme collaborative et aura en charge les études de synthèses conformément aux articles 00.3.3.2 et 00.3.3.3 du CCTC.

02-1-1-5 Nettoyage

Pendant la durée des travaux, les parties publiques et le chantier seront maintenus en parfait état de propreté permanente.
Un nettoyage quotidien du chantier sera demandé pour améliorer la qualité du travail et la sécurité du personnel.
Ceci est un rappel , l'entreprise prendra connaissance de l'article "propreté et nettoyage de chantier" du CCTC afin qu'elle puisse identifier clairement sa prestation.

02-1-1-6 Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.
Il en devra la protection soignée et maintenue pendant toute la durée du chantier.
Toute détérioration due au manque de protection sera reprise par l'entrepreneur, sans supplément de prix, sous sa responsabilité.
De même, il devra la protection des ouvrages mitoyens. Toute dégradation de ces ouvrages, occasionnée par l'entreprise, fera l'objet des reprises nécessaires (totale ou partielle) à ses frais et sous sa responsabilité.

02-1-1-7 Echantillons et prototypes

L'entrepreneur devra à la demande du Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre la fourniture des échantillons des matériaux employés.
Il devra la fourniture d'échantillons des ouvrages à exécuter en longueurs ou surfaces suivant la demande du Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre.
Toute exécution de travaux sera conditionnée par l'approbation des échantillons et prototypes après modifications et mises au point éventuelles.

02-1-1-8 Hypothèses de calcul

02-1-1-8-1 Reconnaissance des sols-choix du système de fondations

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre connaissance des rapports de sol joints au dossier de consultation :
Etude Géotechnique G2 AVP n°E24eri5594-ind0 réalisée par SOLS SOLUTION en date du 04/07/2024.
Il est rappelé que les fondations sont forfaitisées comme l'ensemble des ouvrages.
Sauf accident de terrain imprévisible, remettant en cause les hypothèses de calcul, les fondations sont totalement forfaitisées.

02-1-1-8-2 Séisme

Suivant le décret et l'arrêté du 22 octobre 2010, la commune de Riom se situe en zone de sismicité de **type 3 - Aléa modéré**

02-1-1-8-3 Charges climatiques

Vent : région 2 - catégorie de terrain : IV
Altitude: 348 m environ
Pression dynamique de base q = 60 daN/m²
Neige : région A2 altitude (règles NV65 février 2009)
altitude 348 m
charge de base q = 50 daN/m²

02-1-1-8-4 Charges permanentes

Suivant norme NF P 06-004

02-1-1-8-5 Charges d'exploitation

Suivant norme NF P 06-001

02-1-1-8-6 Stabilité au feu des structures

Les différentes stabilités ci-dessous sont obtenues par enrobage des aciers et calcul suivant DTU P92-701 « règles de calcul FB » (ou équivalent.Règlement en vigueur EC2)
- La stabilité générale de la structure est de SF/CF 1

02-1-2 Généralités spécifiques du gros oeuvre

02-1-2-1 Qualité des matériaux et de leur mise en oeuvre

02-1-2-1-1 Les ciments

Les ciments, liants à maçonner et chaux hydrauliques devront répondre aux normes françaises, aux prescriptions du D.T.U. n° 20 et aux règles BPEL 91 et BAEL 91 révisées 99 et règlement en vigueur, Eurocode 6.

02-1-2-1-2 Les bétons

Les bétons sont régis par la norme NF EN 206/CN, dans laquelle sont identifiées les "classes de résistance à la compression" et les "classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement"

02-1-2-1-2-1 Fabrication – transport – mise en œuvre du béton

Toutes les prestations sont conformes aux DTU. 20.1, 20.12 et 23.1.

02-1-2-1-2-1-1 Caractéristiques minimales des bétons et de leurs composants

Les caractéristiques doivent être conformes au Cahier des Charges du DTU. 21 par classe d'ouvrage à réaliser.
Pendant la période de préparation et avant le début des travaux, l'entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique les études des bétons qu'il envisage d'utiliser.
Les différents dosages minimaux en ciment des bétons doivent être choisis suivants les critères de résistance et de durabilité donnés dans les règles de calculs et de conception des ouvrages (EUROCODE 2).
Les contrôles de résistance du béton doivent être exécutés conformément aux normes et règlements. Les frais en découlant étant à la charge du présent lot.
Les granulométries, consistances et résistances à la compression définies ci avant sont des valeurs minimales, qui peuvent varier suivant les contraintes qu'ont à subir les ouvrages.
Pour les ouvrages enterrés et en particulier dans un terrain aquifère, l'emploi du CLK est obligatoire.
Le serrage est adapté aux types d'ouvrages mis en œuvre suivant les prescriptions du Bureau de Contrôle.

02-1-2-1-2-1-2 Fabrication – transport

Le béton fabriqué doit être agréée par le Bureau de Contrôle pour les classes de béton demandées.
Le béton est exécuté conformément aux formules de composition des matériaux déterminées pour obtenir les résistances requises.
Les bétons fabriqués doivent respecter les prescriptions imposées pour les bétons agréés. Ils sont fermes; des essais d'affaissement sont effectués par l'Entrepreneur, qui est refusée en cas d'essai non satisfaisant. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.
Tout transport doit obligatoirement être effectué par des camions toupies.
Les essais de convenance des bétons, d'affaissement, de contrôles des résistances sont tous à la charge de l'entrepreneur, quel qu'en soit le nombre. Il est rappelé que les essais au scléromètre n'ont pas force probante.

02-1-2-1-2-1-3 Produits de démoulage

Tous les moules et coffrages doivent recevoir sur leurs parements au contact avec le béton, un produit destiné à éviter toute adhérence de ce dernier avec le coffrage. Ce produit ne doit pas tâcher ni attaquer le béton et être compatible avec les revêtements futurs; il doit faire l'objet d'un agrément de Bureau de Contrôle.

02-1-2-1-2-1-4 Adjuvants

Les accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges doivent être conformes à la norme AFNOR NF.P 934-2 d'avril 1998 et circulaire 80/08 du 08.08.1980 (Moniteur du 08.12.1980). Les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que sous les conditions suivantes :
Ils doivent figurer sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission Permanente des Liants hydrauliques et des Adjuvants de béton) et être titulaire du label "NF".
Ils sont mis en œuvre conformément au Cahier des Charges du Fabricant.

02-1-2-1-2-1-5 Mise en oeuvre du béton - arrêts de coulage

Les bétons peuvent être mis en œuvre à la benne ou à la pompe.
Les coulages, serrage, reprises de bétonnage, etc. sont effectués conformément à l'article 3.6. du DTU. 23.1.
Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3.00m; il doit être mis en œuvre par couches horizontales de faible épaisseur (20 à 30 cm maximum); le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est proscrite.
Le béton frais doit être protégé contre la dessiccation jusqu'à la prise complète, il est arrosé sans risque érosion

de la surface du béton. Une fois le béton durci, si le risque dessiccatif subsiste, il doit être arrosé pour maintenir sa surface humide.
Les résistances des bétons sont contrôlées en cours de mise en œuvre par des essais effectués aux soins et à la charge de l'entrepreneur par un laboratoire agréé et soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.
Le béton est soigneusement vibré et pré-vibré dans les strictes limites de façon à éviter toute ségrégation.
L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter tous phénomènes de bullage et de faïençage des bétons coulés.
L'entrepreneur est tenu de prévenir le Maître d'œuvre et le Bureau de contrôle des dates de bétonnage des éléments d'importance, de fournir des plans de bétonnage des éléments d'importance, et de fournir des plans de bétonnage pour les éléments complexes.

02-1-2-1-2-1-6 Arrêts de bétonnage

D'une manière générale, les arrêts de bétonnage doivent être évités, l'emploi de barbotine de ciment sur les reprises de bétonnage est interdit.
Aucun arrêt de bétonnage n'est admis dans les cas suivants :
- Dans la hauteur d'un poteau entre deux planchers successifs
- Dans la hauteur des acrotères, bandeaux, garde-corps
- Dans la portée d'un ouvrage en porte-à-faux
- Dans les poutres, à l'exception des reprises de coulage des dalles de compression.

Dans le cas exceptionnel, où ils seraient tolérés, leur exécution se fait en joint creux selon un calepinage à soumettre à l'approbation de Maître d'œuvre.
Des arrêts de bétonnage sont uniquement prévus dans les niveaux en infrastructure et le radier pour compenser l'absence de joints de retrait.

02-1-2-1-2-1-7 Ragréage

Tous ragréages ou rebouchages sont dus par le présent lot. Ils ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'Œuvre.
Tous ragréages ou rebouchages qui sont faits sans l'accord du Maître d'Œuvre entraînent la démolition et la reconstruction de l'ouvrage aux frais de l'Entreprise.
Les arêtes des ouvrages bétonnés doivent être, après décoffrage, protégées contre les chocs pendant toute la durée du chantier.
Les ragréages sont interdits pour les surfaces de béton destinées à rester apparentes. Elles doivent être protégées par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, de peinture, etc.

02-1-2-1-2-2 Classes de résistance à la compression

Béton de masse volumique normale ou béton lourd. La résistance caractéristique à la compression à 28 jours, mesurée sur des cylindres de 150 mm de diamètre et de 300 mm de hauteur ($f$ck,cyl) ou la résistance caractéristique à la compression à 28 jours, mesurée sur des cubes de 150 mm de coté (($f$ck,cube), conformément à l'essai de l'EN 12390-3.
C16/20- Béton de propreté et gros béton
C25/30- Béton armé pour fondations et tout ouvrage en béton armé intérieur protégé.
C25/30- Béton armé pour fondations
C25/30- Béton armé pour ouvrages verticaux intérieurs protégés
C25/30- Béton armé pour ouvrages verticaux extérieurs non protégés.
C25/30 ou C30/37- Béton armé pour ouvrages horizontaux extérieurs non protégés.
C30/37 - Béton armé pour ouvrages horizontaux non protégés soumis à des agents de déverglaçage.

02-1-2-1-2-3 classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement

X0- Béton de propreté et gros béton
XC2-XF1- Béton armé pour fondations
XC1- Béton armé pour ouvrages verticaux intérieurs protégés
XC4-XF1- Béton armé pour ouvrages verticaux extérieurs non protégés.
XC4-XF3- Béton armé pour ouvrages horizontaux extérieurs non protégés.

XF4 - Béton armé pour ouvrages horizontaux non protégés soumis à des agents de déverglaçage.

02-1-2-1-3 Les mortiers

Définition des mortiers :

- Sable :
Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques doivent être conformes à la norme NF P.18.301. Granulométrie 0.08/3 mm. En particulier, le sable doit être propre et de ne pas contenir des matières pouvant provoquer des effervescences.

- Eau :
L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NFP 18.303.

- Dosage en liant :
Mortier de type M1 - 400 kg CM250 - Liant à maçonner
Mortier de type M2 - 500 kg CPJ35 ou de liants spéciaux pour enduits - Enduits ciment
Mortier de type M3 - 275 kg de chaux XEH+175 kg de CPJ35 - Enduits bâtards
Mortier de type M4 - 500 kg de CPJ45 - Chapes
Mortier de type M5 - 600 kg de CPJ45 pour 1 m3 de sable sec granulométrie 0/3 - Arase étanche selon article 6.22 du DTU 20.11

02-1-2-1-4 Coffrages

02-1-2-1-4-1 Généralités

Les coffrages doivent être conformes aux normes NFP 01.101 et DTU. 23.1.

02-1-2-1-4-2 Qualité des panneaux de coffrages

Les coffrages doivent être soignés et réalisés à l'aide de bois sains et secs, de bonne qualité et exempts de défauts. Ils ne sont ni gauchés, ni voilés. Les contreplaqués sont de qualité marine.
Les coffrages métalliques ont une surface plane. Leur assemblage est jointif et étanche. Ils présentent une rigidité suffisante pour résister sans déformation sensible aux charges et aux chocs qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux.
Tous les coffrages sont soignés, avec finition lisse pour éléments bruts de décoffrage, recevant un enduit pelliculaire ou une peinture; grillage pour ceux devant recevoir un enduit ou un revêtement épais.
Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis, ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux. Ils doivent être suffisamment étanches, notamment aux arêtes, pour éviter toute perte de laitance.
L'étanchéité du coffrage doit être telle que ne puisse se produire que de rares suintements de laitance non susceptibles d'affecter les qualités mécaniques ni, éventuellement, les qualités d'étanchéité et d'aspect de la paroi.
Préalablement au bétonnage, les coffrages doivent être débarrassés de tous matériaux étrangers (papier, polystyrène expansé, bois, fils d'attache, etc.), lorsque le béton est demandé brut de décoffrage; toutes les dispositions doivent être prises pour que les faces après décoffrage ne comportent aucune pièces de bois apparente.
Dans le cas de béton brut de décoffrage, les trous de serrage des banches sont appareillés et bien alignés.
Les coffrages doivent être humidifiés préalablement au bétonnage par arrosage.
Le décoffrage doit être entrepris lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il est soumis immédiatement après, sans déformations excessives et dans des conditions de sécurité suffisantes.
Les ragréages ou bouchardages ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'œuvre; ils sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment.
Dans le cas de finition lisse, les parties abîmées sont immédiatement démolies et refaites. Ce remplacement est effectué systématiquement au fur et à mesure de l'avancement des travaux, de façon à n'obtenir que des éléments à parement acceptable par le Maître d'œuvre.
Les balèvres, aspérités, joints de reprise sont soigneusement meulées à l'avance. Les étais de coffrage doivent disposer de telle façon qu'ils ne donnent, sur les surfaces d'appui inférieures, que des efforts compatibles avec leur résistance.

Sous les parties décoffrées, des étais sont maintenus pendant le temps nécessaire en vue de recevoir charges et surcharges qui pourraient être appliquées à certaines parties des ouvrages lors de la suite des travaux.

02-1-2-1-4-3 Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des revêtements qui sont appliqués sur les ouvrages en béton.
Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des DTU spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir.
En accord avec les Entrepreneurs concernés, pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc. l'Entrepreneur du présent lot doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le béton encore frais dès le décoffrage, soit bouchardage mécanique, soit à l'aide d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage soit le lavage au jet d'eau dès le décoffrage faisant apparaître les granulats.
Pour les enduits au plâtre, de peinturage, de lasurage, enduits plastiques, l'Entrepreneur doit prévoir le parement L "soigné", sans trace d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement, ou de laisser paraître des traces ou spectres.
Tous les trous de banche doivent être bouchés avec un produit spécial pour garantir l'étanchéité à l'eau et à l'air ainsi que pour garantir l'isolation thermique et phonique.
Les parements de décoffrage destinés à rester apparents, ou à être cachés par un revêtement solidaire ou désolidarisé du support, doivent répondre aux critères suivants :
- Ne comporter ni manque de matière, ni trace de ségrégation en aucun cas,
- Les angles doivent être nets,
- Les trous et traces de bullage doivent être peu profonds et éparses, c'est-à-dire, sans zone de bullage dense.

Les parements ne donnant pas un aspect satisfaisant sont repiqués et ragréés. D'une manière générale, un ragréage est dû au présent lot pour tous parements béton présentant des imperfections
au décoffrage. Ce ragréage doit faire l'objet d'un avis technique favorable et être compatible avec le type de revêtement auquel il doit servir de support.
Outre les critères généraux définis ci avant, les parements ont, selon leur positionnement, les aspects définis ci-après.

02-1-2-1-4-3-1 Parements bruts

Parements bruts de décoffrage pour faces cachées ou à enduire, dont l'aspect de surface est indifférent. Pour ceux d'entre eux qui sont visibles au décoffrage, les balèvres doivent être enlevées
et les manques de matière rebouchés.

02-1-2-1-4-3-2 Parements courants

Parements servant de support à un enduit au ciment ou au plâtre ainsi qu'une contre cloison de doublage. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèvres enlevées, et manques de matière rebouchés. L'aptitude du parement au bon accrochage de l'enduit résulte traditionnellement de sa rugosité, qui peut être obtenue ou améliorée par un traitement de surface, tel que le repiquage, l'utilisation d'une toile de jute, etc.

02-1-2-1-4-3-3 Parements soignés

Parements servant généralement de support à un revêtement mince. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface lisse, à balèvres enlevées et ragréées, dont le bullage n'implique qu'une consommation normale d'enduit dit de "débullage" et dont les flèches locales ne peuvent être supérieures à 0,001 m sous la règle de 0,20 m.
La consommation d'enduit de débullage est normale s'il suffit d'employer le produit filmogène sur une épaisseur moyenne de l'ordre de 0,2 mm (soit à raison de moins de 0,6 kg au m2), cette préparation étant nécessaire et suffisante dans le cas d'une prestation minimale.
Dans le cas de parements plans verticaux, la flèche générale ne peut pas être supérieure à 0,005 m sous la règle de 2,00 m.

02-1-2-1-5 Les aciers

02-1-2-1-5-1 Qualité des aciers

La qualité, les nuances et les caractéristiques particulières des aciers sont fixés par les normes NF A.35.015 à 35.022 et les DTU.20, 20.12, 23.1
Ils doivent être conformes à leur fiche d'homologation.

Les aciers (treillis soudés et HA) pour les éléments primaires sont de classe B au sens de l'Eurocode 8.
- Nuance B500A, Fe = 500MPa
- Nuance B500B (sismique), Fe = 500 MPa

02-1-2-1-5-2 Façonnage et mise en place des armatures

Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, doivent être exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.
Pour satisfaire aux mesures de sécurité, les armatures en attentes verticales sont, soit recourbées horizontalement (dans ce cas utiliser du Fe E 24) puis redépliées au moment du coulage, soit comportent une crosse. Les crosses sont obligatoires pour les aciers de diamètres inférieurs ou égaux à 14 mm. Au-delà, l'utilisation de bouchons ou tout autre système agréé est à retenir.
Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sur chantier, sont interdits. Toute armature présentant une soudure réalisée sur chantier sera refusée.
En complément des aciers en attente il est mis en place des aciers de couture pour toutes les reprises de coulage.
L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en plastique. Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures est soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du Maître d'Œuvre.
Ces valeurs d'enrobage peuvent être aggravées pour tenir compte des distances minimum aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour toute autre cause qui exigerait des valeurs supérieures.

02-1-2-1-6 Canalisations enterrées sous dallages et dalles portées)

Le présent chapitre concerne tous les ouvrages de canalisations enterrées dans l'emprise du bâtiment, y compris les travaux de terrassements correspondants. Ils sont réalisés conformément aux normes de la série NF P 41.
L'Entrepreneur doit l'exécution de tous les travaux nécessaires, depuis les chutes EU – EV – EP, des lots PLOMBERIE – SANITAIRE, et/ou COUVERTURE le cas échéant, ce depuis les siphons de sol et pieds de chutes dans dallage jusqu'aux regards extérieurs du lot VRD.
Tous ces travaux doivent être étudiés et réalisés en parfaite coordination avec les lots VRD, PLOMBERIE – SANITAIRE, COUVERTURE (le cas échéant).

02-1-2-1-6-1 Consistance des travaux

Sont inclus dans le prix des travaux :
Les études des réseaux enterrés comprenant : les notes de calcul, la détermination des séries, diamètres, pentes et l'implantation et détermination des ouvrages annexes ou spéciaux. Ces études sont matérialisées par des plans établis par l'entreprise à partir des indications formulées :
- Par le lot PLOMBERIE - SANITAIRE : diamètre, débit et coefficient de simultanéité de chaque pied de chute.
- Sur les documents d'appel d'offres.
- Dans le présent document.
- L'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus au titre du présent lot.
- La fourniture et pose des canalisations et des branchements, la réalisation de leurs joints, leurs raccordements aux ouvrages et aux canalisations existants ou à construire.
- La construction, l'équipement des ouvrages annexes ou spéciaux, notamment les regards, culottes de raccordement, boîtes de branchement, siphons, bacs débourbeurs, fosses de séparation des hydrocarbures, relevages, avaloirs, etc.
- L'exécution des travaux complémentaires nécessaires à la réalisation des canalisations et branchements.
- Le remblai compacté de toutes les fouilles.
- Le transport aux lieux de dépôt des matériaux en excédent ou impropres aux remblais et l'apport de matériaux de remplacement s'ils se révélaient nécessaires.
- L'exécution des essais de canalisations

02-1-2-1-6-2 Qualité des matériaux

Note générale concernant les tuyaux et accessoires :
- Les tuyaux et accessoires doivent être titulaires de la marque de qualité NF lorsque cette marque existe.
- Les usines susceptibles de fournir les tuyaux d'assainissement doivent être agréées SP (Services Publics) lorsque cet agrément existe.
- Les canalisations doivent comporter le marquage correspondant.

Dans le cas où l'entreprise envisage l'emploi de tuyaux non titulaires de la qualité NF ou en provenance d'usine non agréée, le Maître d'Œuvre peut exiger l'exécution d'essais dans les conditions envisagées au fascicule 70 ou aux normes. Les frais découlant de ces essais, qu'ils se révèlent favorables ou non à l'entreprise, sont intégralement à la charge de l'entreprise.

Choix des séries :
Sauf spécifications du présent document, le choix des séries incombe à l'entreprise dans les conditions envisagées à l'annexe 4 du fascicule 70, compte tenu :
- Des sous pressions dues aux crues.
- Des charges et surcharges prévisibles.
- Des conditions de pose et de remblaiement.

Les séries proposées doivent figurer sur les plans d'exécution dont l'entreprise doit l'établissement.

Assemblage soit par emboîtement de parties mâle femelle, avec interposition d'un anneau élastomère, soit par un manchon en fibro-ciment comprenant deux anneaux d'étanchéité et un ou deux talons de butée s'opposant au contact des abouts lisses de deux tuyaux assemblés.

Matériaux pour joints à base d'élastomères :
- NF T 47.301, T 54.041, P 16.343, A 48.823, T 46.011.
- Article 6.5.1 du fascicule 70.

02-1-2-1-6-3 Plans, parcours des canalisations

Les renseignements donnés sur les plans du dossier de consultation concernant les réseaux de canalisations, implantations de chutes ou descentes, etc. ne sont pas limitatifs.
L'Entrepreneur du présent lot doit établir les documents graphiques des réseaux de canalisations dues à son lot.
L'Entrepreneur doit effectuer, sous son entière responsabilité, tous les calculs de sections et de pentes des canalisations, conformément aux normes et règlements en vigueur.
Ces documents doivent faire apparaître les modes de raccordement, le diamètre des canalisations, leurs niveaux, les regards et tampons hermétiques, l'emplacement et la nature des différents accessoires, etc.
Ces dessins sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Contrôleur technique avant tout commencement d'exécution.
L'Entrepreneur doit se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que ces derniers jugent utiles d'apporter aux dessins, tant sur le plan technique qu'esthétique, dans les limites du présent CCTP et des documents techniques contractuels.
Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de s'assurer des possibilités de passage de ses canalisations, en fonction de celles des autres corps d'état, en fonction des indications des plans techniques.
Aucun supplément n'est accordé sur le prix forfaitaire pour les changements de parcours apportés.

02-1-2-1-6-4 Contrôle et essais des canalisations

Le curage de toutes les canalisations en fin de travaux Tous Corps d'État y compris vérification par passage de la caméra avec établissement du rapport détaillé par réseau à fournir au Maître d'Œuvre accompagné d'un fichier vidéo retraçant l'inspection des réseaux.
Avant réception des travaux, l'Entrepreneur doit effectuer les essais précisés dans le CCTC, contrôle technique de type A, et ce à ses frais.
Toutes les imperfections relevées doivent être corrigées et une nouvelle série d'essais est effectuée jusqu'à complète satisfaction. Les résultats des derniers essais doivent faire l'objet d'un procès-verbal; il est adressé en deux exemplaires au contrôleur technique avec copie au Maître d'Œuvre.

02-1-2-1-7 Maçonneries

Les matériaux seront conformes aux normes suivantes :

Blocs pleins ou creux en béton de granulat courant NF P 14-301
Blocs pleins ou creux en béton de granulat légers NF P 14-304
Blocs perforés destinés à rester apparents NF P 13-306
Blocs de béton cellulaire NF P 14-306.

Les éléments présentant des cassures ou des épaufrures importantes ne doivent pas être mis en œuvre tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.

Les points singuliers de la maçonnerie doivent être réalisés avec les éléments spéciaux prévus à cet effet.

Briques pleines :
Elles seront bien cuites mais non pétrifiées, exemptes de chaux, sonores, ni gauches, ni cintrées, devant avoir une texture homogène, exemptes de plans de feuilletage. Elles devront avoir les dimensions demandées sous réserve d'une tolérance de 2% sur les grandes dimensions et de 3% sur l'épaisseur, ne pas absorber une quantité d'eau supérieure à 12% du poids de la brique, ne pas renfermer plus de 0,1% de sels solubles, ne pas être gélives, résister à une compression de 200 kg/cm2.

Briques creuses :
Elles devront satisfaire aux mêmes conditions que les briques pleines sauf pour la résistance à la compression qui est fixée à 50 kg/cm².

Agglos creux :
Ils proviendront des usines acceptées par la direction des travaux et devront satisfaire aux conditions techniques du C.S.T.B. L'Entrepreneur devra présenter un échantillon d'agglos creux avant toute mise en œuvre.

02-1-2-2 Tolérances dimensionnelles

02-1-2-2-1 Généralités

Les tolérances sont celles du DTU selon le type de parements demandés.

Les tolérances rappelées ci-après sont celles admises au moment des mesures de contrôle opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.

02-1-2-2-2 Tolérance d'implantation du tramage

Les trames principales de référence et le niveau de référence sont matérialisés par des bornes, qui doivent être protégées pour demeurer en parfait état pendant toute la durée du chantier.

A chaque niveau, l'Entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveau, les tolérances de positionnement de ces éléments sont les suivants :
- Tramage de plan :
Distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame - la trame plus grande des 2 valeurs :
- 0,5 cm,
- 0,5 % de la distance verticale entre ces deux points.
- Verticalité :
Écart de verticalité entre deux points quelconques correspondant au maillage de la trame située à des niveaux différents - la plus grande des 2 valeurs :
- 0,5 cm,
- 0,5 % de la distance verticale entre ces deux points.

02-1-2-2-3 Tolérance des ouvertures de baies en façade

- Des planchers :
* +/- 1cm par rapport à la cote NGF théorique, en tout point, le long des façades
- Verticalité :
* Ecart de la verticalité entre deux points quelconques correspondant au maillage de la trame de façade et situés à 2 niveaux superposés consécutifs : +/- 1 cm,
* Ou bien écart de la verticalité entre deux points situés à l'intersection de la trame avec le nu extérieur de la poutre de façade ou de la rive de dalle et situés à 2 niveaux superposés consécutifs : +/- 1 cm,
- Tramage en plan :
* Dans un même plan l'écart entre les points d'intersection de deux axes consécutifs du tramage et le nu brut de façades ne doit pas dépasser par rapport à la ligne théorique : +/-1 cm.

02-1-2-3 Réservations et rebouchages

Les conditions de réalisation des réservations et rebouchages et les limites de prestations s'y afférant sont décrites dans l'article "Réservations et rebouchages" du CCTC.

02-1-2-4 Conditions d'exécution du gros oeuvre

02-1-2-4-1 Etaiement - Echafaudages - Protection - Clôture

L'Entrepreneur du présent lot a à sa charge:
- La réalisation et la location de tous étaiements et échafaudages nécessaires à l'exécution de ses ouvrages. Selon nécessité, il laisse ceux-ci en place jusqu'à la fin des travaux des autres corps d'État suivant les conditions édictées dans le CCTC et/ou le PGC.
- L'amenée, l'établissement, le réglage, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, matériels et échafaudages nécessaires à la construction,
- Les frais de location, d'entretien, de réparation et d'assurance de ces matériels, engins, etc.

02-1-2-4-2 Bruit

L'Entrepreneur doit prendre à ses frais les mesures nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible et dans le cadre des règlements en vigueur, le bruit des engins de chantier. Ceux-ci doivent être munis des derniers perfectionnements techniques réduisant leur niveau sonore.

02-1-2-4-3 Protections provisoires

Tous les dispositifs de protection provisoire sont à prévoir par l'Entreprise (platelages de travail, garde-corps, etc.). L'attention de l'Entreprise est attirée sur le problème d'étaiement des éléments transférés, tels que les poutres voiles. Dans le cas des planchers constitués de dalles alvéolées précontraintes (DAP), à noter qu'ils offrent une résistance au poinçonnement limitée. L'Entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires d'étaiement tels que cintres et échafaudages, et soumettra les plans et notes de calculs correspondant au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle.
De même, pour le béton coulé dans les volumes communs d'éléments béton de qualité différente, l'Entreprise devra obligatoirement utiliser la qualité de plus grande résistance caractéristique présente sur un de ces éléments.

02-1-2-5 Implantation - Tracés - Cotes

L'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions des pièces générales, ainsi qu'aux dispositions suivantes :

02-1-2-5-1 Implantation générale du bâtiment et des divers ouvrages

L'entrepreneur du présent lot doit, en début de chantier, faire réaliser par un géomètre agréé l'implantation des axes des plans du Maître d'œuvre et des ouvrages. Cette mission s'exerce à ses frais et sous sa responsabilité, et sous le contrôle du Maître d'œuvre.
Deux axes orthogonaux principaux, ou plus, appelés axes de référence sont matérialisés sur le site par des bornes devant rester pérennes pendant la durée entière des travaux.

02-1-2-5-2 Cotes de niveau

Tous les niveaux de l'opération sont donnés par rapport au niveau NGF.

02-1-2-5-3 Traits de niveaux

Les traits de niveaux sont à la charge et sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur de GROS ŒUVRE. Il doit les tracer sur tous les murs et cloisons des locaux à 1,00 m du niveau des sols finis, au fur et à mesure de l'avancement des travaux T.C.E. et autant de fois que cela est nécessaire à l'exécution des ouvrages de tous les corps d'État, il doit les conserver lisibles en permanence jusqu'à la mise en peinture.

Ils sont réalisés avant et après exécution des enduits (ciment-plâtre), pose des contre cloisons de doublage, etc.

02-1-2-5-4 Tracés

Le traçage des murs et toutes cloisons intérieures de toutes natures T.C.E. est effectué par le présent lot en coordination avec les Entrepreneurs intéressés et en particulier ceux des lots.

02-1-2-5-5 Vérification des cotes

L'Entrepreneur doit vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux plans et détails.
Aucune cote ne doit être prise à l'échelle métrique sur les plans pour l'exécution des travaux.
L'Entrepreneur doit s'assurer sur place, avant toute mise en oeuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans.
En cas de divergence, l'Entrepreneur doit en référer au Maître d'Oeuvre avant toute exécution.

02-1-2-6 Contrôles et essais

02-1-2-6-1 Généralités

L'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les règlements en vigueur,
- Les DTU. et Cahiers du C.S.T.B.,
- Le Maître d'Œuvre ou le B.E.T. ou le Maître de l'Ouvrage,
- L'Architecte,
- Le Contrôleur Technique,
- Le Coordonnateur S.P.S.

Les frais des essais ou contrôle en laboratoire ou in situ sont réalisés aux frais de l'Entrepreneur y compris le transport des échantillons au laboratoire d'essais. Si des essais destructifs sont demandés par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage ou le bureau de contrôle, les frais occasionnés pour leur réalisation et la remise en état sont à la charge du Maître de l'Ouvrage s'ils sont favorables à l'Entrepreneur. Dans le cas contraire, ils sont supportés par l'Entrepreneur y compris les démolitions, réfections et modifications nécessaires T.C.E. à rendre conforme tout ou partie d'ouvrage.

02-1-2-6-2 Essais et contrôle du béton armé

Ils doivent être conformes au DTU. 21. et doivent être réalisés par un laboratoire agréé.

Acier :
Une série d'échantillons des principaux diamètres est prélevée par lot de 15 tonnes d'acier entrant dans la construction. La limite élastique conventionnelle, la limite de rupture et l'allongement de rupture sont déterminés pour les échantillons de chaque lot.

Ciment :
Un essai sur mortier normal est effectué à partir du ciment prélevé sur le stock approvisionné sur chantier, avant commencement des travaux, pour la vérification de la classe de résistance. Cet essai est renouvelé en principe tous les trois mois et de toute manière lors de chaque changement d'origine du ciment.

Béton :
Les essais de résistance mécanique relatifs à cette étude préalable sont à la charge de l'Entreprise. Ils sont conduits suivant les prescriptions de l'EUROCODE 2
Les éprouvettes de béton sont prélevées lors du bétonnage des ouvrages à raison d'une série par 50m3 de béton mis en œuvre. Toutefois, une série d'éprouvettes est prélevée par plancher. Chaque série comporte:-
- 9 éprouvettes prismatiques pour essais de flexion,
- 9 cylindres pour essais de compression.

Les essais sont effectués à 7, 28 et 90 jours.
Les résultats des essais sont communiqués au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle dans les 7 jours. Les essais à 28 jours peuvent éventuellement être avancés sur demande expresse. Dans le cas où une anomalie aurait été constatée dans les résultats à 7 jours, la nouvelle date des essais serait fixée par le Maître d'Œuvre et/ou le Bureau de Contrôle.
Des essais de plasticité du béton frais au cône d'Abrams sont faits lors du bétonnage des ouvrages pour contrôler l'affaissement requis dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.
Selon la qualité du béton et sa régularité, un nombre supérieur peut être demandé.

02-1-2-6-3 Analyses

Elles doivent être conformes au DTU. 21.

Les bétons employés sont (ou) pour ce projet ne peuvent être que des bétons prêt à l'emploi. Ils sont obligatoirement à caractères normalisés type B.C.N. de la norme NF P 18.305. de Août 1996.

Agrégats :
Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur doit produire l'analyse granulométrique des agrégats stockés sur chantier, définissant les poids spécifiques et les densités apparentes des agrégats, ainsi que les proportions des éléments constitutifs des agrégats entrant dans la composition des différents bétons.
Cette analyse est renouvelée périodiquement et de toute manière lors de chaque changement d'origine des agrégats.

Eau de fabrication du béton :
L'Entrepreneur doit produire un rapport d'analyse de l'eau de gâchage avant tout commencement d'exécution.

02-2 INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER

02-2-1 Installation de chantier

Les installations de chantier, la sécurité et l'hygiène des personnes travaillant sur le chantier respecteront :

- Le PGC
- Le code du travail
- L'emprise chantier mise à disposition sur le projet de plan d'installation de chantier joint au DCE

La localisation des bases vie, les accès de chantier pour les matériaux et personnels sont définis sur le plan d'installation de chantier présenté par le lot 02 Terrassements bâtiment – Fondations - gros œuvre, qui respectera les espaces mis à disposition, précisé sur le plan joint au DCE.

Le premier indice du plan d'installation de chantier sera transmis par l'entreprise en charge du présent lot durant le premier mois de la période de préparation. Ses mises à jour seront diffusées autant que nécessaire ou sur demande de la maitrise d'œuvre, de l'OPC ou du coordonnateur SPS. Le plan d'installation de chantier initial et chacune des mises à jour seront soumis à la validation de la MOE, de la MOA et du SPS et à l'accord de l'OPC.

Pendant toutes les phases, les voies pompiers, logistiques, accès résidents, accès public et personnel, les issues de secours seront maintenus avec une signalétique provisoire, résistante pendant toute la durée du chantier.

Conformément au PGC, l'installation de chantier est à la charge du présent lot, pendant toute la durée du chantier TCE.

02-2-1-1 Branchements provisoires d'eau et d'électricité

L'entrepreneur du présent lot exécute, ou fait exécuter, les divers branchements et réseaux provisoires d'alimentation en eau, d'assainissement, d'électricité, et de téléphone nécessaires pour les besoins du chantier.
Les branchements provisoires et les compteurs, les raccordements des installations, l'ensemble des réseaux extérieurs des distributions, Force motrice et éclairage provisoire, ainsi que leur entretien, sont à la charge du présent lot. Ces branchements compteurs d'eau et d'électricité candélabres, luminaires divers provisoires etc. resteront sur le chantier tant qu'ils seront nécessaires à un corps d'état quelconque, dans les limites du délai contractuel augmenté des prolongations dues aux intempéries. Passé ce délai, les frais occasionnés par leur maintien seront imputés au compte prorata.
Les consommations d'eau, d'électricité et de téléphone sont imputées au compte prorata.

Le titulaire du présent lot procèdera à l'enquête de branchement avant la remise de son offre, afin qu'elle puisse définir le point de livraison en énergie ENEDIS. Ce point localisé, l'entreprise devra prévoir dans son offre le raccordement à ce point et ce quelque soit la distance à couvrir.

Le branchement provisoire d'eau s'effectuera à l'intérieur du Centre Hospitalier avec mise en œuvre d'un compteur de chantier, prestation à la charge du présent lot.

02-2-1-2 Branchements provisoires d'égouts

Cette prestation, à la charge de l'entrepreneur du présent lot, comporte le branchement sur le collecteur général EU, depuis les baraquements de chantier. Le présent lot réalise le branchement des installations sanitaires du chantier.

02-2-1-3 Voies d'accès et environnement du chantier

Voies d'accès au chantier et de base vie
Voir plan de principe des installations de chantier (dans dossier Plans Architecte).
Les voies d'accès sont existantes. L'Entrepreneur du lot présent lot a à sa charge, l'entretien, le nettoyage de ces voies d'accès et leur remise en état en fin de chantier. Il devra en outre les adaptations provisoires sur les voies existantes nécessaires à la bonne circulation des engins de chantier.
Les camions circulant sur site devront avoir leurs roues nettoyées dans des bacs de décantation. Ces bacs se situeront dans l'emprise du chantier et constitueront un passage obligé pour les camions.

zone base vie et stockage chantier

L'emplacement nécessaire à l'implantation de la base vie et du stockage chantier et de ses stationnements est existant. Celui-ci sera pris sur les voies de circulations, espaces verts et stationnements existants. L'entreprise prévoira tous les aménagements de surfaces tels que terrassements, fonds de forme en 0/80 sur géotextile, nécessaires à la mise en place des bungalows et zones de stockages. Il appartient également à l'entreprise titulaire du présent lot de prévoir tous travaux nécessaires à une restitution identique à l'état initial. Comme pour les voies d'accès, l'entretien et le nettoyage de cette zone est à la charge du présent lot pendant toute la durée du chantier.

Clôtures de chantier fixes

Elles seront réalisées en parois de type HERAS, liaisonnées entre elles et seront lestées en pied. Elles auront une hauteur de 2.00 m minimum. L'implantation ainsi que les quantités de ces clôtures évolueront en cours de chantier suivant les différentes phases de travaux. Elles seront pourvues de portails double vantaux opaques de même hauteur. Ces clôtures seront fournies et posées par le présent lot, les remaniements, approvisionnements complémentaires et entretiens pendant toute la durée des travaux TCE sont à la charge du présent lot. Les affichages publicitaires sont interdits sur ces clôtures.

02-2-1-4 Contrôle des accès et sortie de chantier

Dans le cadre des accès pour le personnel et les encadrants chantier, il sera mis en place un système de portique à l'entrée avec badges. Les alimentations électriques et divers raccordements, le portique ainsi que la fourniture des badges sont à la charge du présent lot. Cette installation restera en place jusqu'à la fin des travaux tous corps d'état.

Les livraisons de chantier devront être organisées au moyen d'un planning prévisionnel à la semaine. Les entreprises ayant un besoin de livraisons importantes dans le cadre de leurs interventions devront l'organiser et en référer au responsable du présent lot au minimum la semaine précédent celle de la livraison. L'organisation se fera de telle sorte que les congestions de trafic sur le site soient limitées au maximum. A la livraison, le chauffeur devra être en mesure de s'identifier et corroborer la livraison inscrite au planning.

02-2-1-5 Reportage photographique

Pendant toute la durée du chantier, un reportage photos bimensuel à charge du présent corps d'état reflètera l'avancement caractéristique du chantier.
Ce reportage sera réalisé par un photographe professionnel.
Les différents points de vue permettront d'avoir une vision globale et locale du chantier (utilisation de drones).
Ce dispositif sera complété par un reportage photos de type TIMELAPSE, dont le rythme des prises de vues reste à définir conjointement avec l'Architecte. La durée sera calée sur celle effective du chantier. Les prises de vues seront effectuées depuis un point en hauteur permettant de visualiser le chantier dans son ensemble.
Ce reportage sera présenté à l'avancement pour validation des prises de vues. Le projet final sera livré à la Maîtrise d'Ouvrage sous forme d'un album numérique.

02-2-1-6 Panneaux de chantier

Dès l'ouverture du chantier, un "PANNEAU DE CHANTIER" est composé et mis en place par l'entrepreneur du présent lot, sur les directives du Maître d'Œuvre, en vue indiquer :
Le numéro du permis de construire, la date de commencement des travaux et la date présumée de leur achèvement.
Les noms et adresses du Maître de l'Ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre, Bureau de Contrôle, Coordinateur Sécurité – Santé, OPC, des différents financeurs de l'opération.
La désignation des lots et des entreprises titulaires et sous-traitantes.
Prise en charge des éventuelles modifications et mise à jour (à la charge du compte prorata).
Sont proscrits, tous les autres panneaux, exception faite de ceux visés ci-après, sauf autorisation spéciale du Maître d'Œuvre.
Dimensions : 2,00 x 3,00 m (2 ensembles).

02-2-1-7 Sanitaires de chantier, réfectoire de chantier, vestiaires

Sont compris sous cette rubrique, les installations WC, douches, postes d'eau, réfectoire collectif, vestiaires de l'entreprise, leur chauffage.
Les caractéristiques de ces installations, ainsi que celles de toutes les installations communes sont celles imposées par la réglementation de l'hygiène.
La fourniture, la pose des installations sanitaires, réfectoire collectif, vestiaires collectifs, leurs raccordements aux réseaux eau, assainissement, électricité sont à la charge du présent lot, ce dernier assure également le chauffage, l'éclairage et l'entretien de ces divers locaux. La location des bungalows, les consommations et les consommables sont imputés au compte prorata, pendant toute la durée de chantier.
Un toilette chimique sera prévu à proximité du chantier de déconstruction du bâtiment K.

02-2-1-8 Bureaux de chantier

L'installation des bureaux de chantier, ainsi que l'installation de tous les autres locaux ou baraquements qui se révéleraient nécessaires à une entreprise, sont à la charge de l'entreprise concernée.

02-2-1-8-1 Salles de réunions - Sockage échantillons - bureaux à usage du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage

Le titulaire du présent lot devra prévoir l'aménagement d'une zone pour la maitrise d'œuvre et la maitrise d'ouvrage :
- Un bureau de 20 m² à usage du Maître d'œuvre. Il sera équipé de 2 bureaux, de 10 chaises, 1 table de réunion, de 4 armoires, avec chauffage et rafraichissement, d'un photocopieur (noir & blanc, format A4/A3), d'un poste téléphonique et d'un accès internet (WIFI haut débit)
- Un bureau dédié aux réunions de Cellule de Synthèse
- Une salle de réunion d'environ 45 m² équipée de tables et chaises, d'un tableau blanc effaçable, d'un poste téléphonique, de prises de courant et d'un accès internet pour au moins cinq PC. Elle sera équipée également d'un écran avec video-projecteur.
- Un local destiné au stockage des échantillons de 12 m² équipé d'étagères de rangement
- Un sanitaire MO- MOE, H et F
- Il sera également prévu un nombre de casques et chaussures de sécurité en nombre suffisant pour les visiteurs.

La location, le chauffage, l'éclairage et l'entretien de ces locaux sont à la charge du compte prorata.

02-2-1-8-2 Téléphone, accès internet

Une installation, comprenant des lignes particulières pour le bureau, la salle de réunion est mise à la disposition des entreprises et à celle de leur personnel. Ces installations et leur maintien en état de fonctionnement appartiennent à l'entrepreneur du présent lot.

02-2-1-9 Équipement du bâtiment

02-2-1-9-1 Eau (réseau intérieur)

Réseau provisoire d'alimentation en eau
Le raccordement du réseau provisoire intérieur, depuis l'installation faite par l'entrepreneur du présent lot, est à la charge de l'entreprise du lot 12 Chauffage - plomberie sanitaire - Ventilation - Désenfumage
Le réseau intérieur provisoire d'eau, ainsi que son entretien et modifications au fur et à mesure de l'avancement du chantier, incombent à l'entreprise du lot 12 Chauffage - plomberie sanitaire - Ventilation - Désenfumage.
Toute fuite devra être réparée sans délai. La prise en charge financière des éventuels sinistres sur les ouvrages réalisés sera assurée par le compte prorata.
La dépose et l'évacuation en fin de chantier, le calfeutrement des percements, incombe au lot 12 Chauffage - plomberie sanitaire - Ventilation - Désenfumage.

02-2-1-9-2 Électricité

Réseau intérieur provisoire
Le raccordement du réseau provisoire, depuis l'installation faite par l'entrepreneur du présent lot, est à la charge

du lot 11 électricité courants forts - courants faibles - SSI. Le lot 11 réalise et entretient les réseaux intérieurs de distribution de Force Motrice et d'éclairage provisoire, à partir des câbles laissés en attente en des points indiqués sur les plans d'organisation de chantier. L'installation comprend : coffrets de distribution d'étage, coffrets de distributions de zones, coffrets mobiles.

Éclairage intérieur provisoire

L'éclairage provisoire sera réalisé au moyen de hublots étanches équipés de lampes fluocompact 100 W et répartis comme suit :

Cage d'escalier : Un point lumineux tous les niveaux au minimum, circulation encloisonnée : un point lumineux tous les cinq mètres linéaires environ.

Ces dispositions garantiront un niveau d'éclairage général moyen d'environ quinze lux, facilitant la circulation et permettant la reconnaissance des obstacles.

Si une entreprise désire des niveaux d'éclairement plus élevés pour la réalisation de ses travaux, il lui appartient d'approvisionner les appareils d'éclairage complémentaires qu'elle juge nécessaires pour réaliser des éclairages localisés (projecteurs sur trépied ou autres types d'appareils de son choix).

Ces appareils complémentaires seront raccordés aux armoires de chantier avec des "prolongateurs" fournis par l'entreprise concernée.

L'installation d'éclairage provisoire sera maintenue jusqu'à ce que la mise en service de l'éclairage définitif puisse s'effectuer sans risques de dégradation. La dépose et l'évacuation en fin de chantier y compris remise en état incombe au lot 11 électricité courants forts - courants faibles - SSI

Eclairage extérieur provisoire

L'éclairage des accès de chantier, de la base vie, des bureaux MOE, des cheminements balisés piéton sont à la charge du présent lot. La dépose et l'évacuation en fin de chantier y compris remise en état incombe au présent lot.

Armoires de chantier

Les armoires de chantier à l'intérieur des bâtiments seront fournies, mises en place et raccordées par l'entreprise du lot 11 électricité courants forts - courants faibles - SSI; elles devront présenter les degrés de protection minimale requis par la norme NFC 20 010.

Ces armoires seront implantées de sorte que, en règle générale, on puisse trouver un point de raccordement dans un rayon de vingt cinq mètres de tous les lieux de travail au maximum.

Les "prolongateurs" ou enrouleurs nécessaires seront fournis par les entreprises utilisatrices de l'énergie.

02-2-1-10 Constat d'état des lieux

Un constat d'état des lieux sera dressé en début de chantier par l'intervention d'un huissier. Ce constat sera à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot**,** et portera sur :

- Les limites de propriétés, repérées par les clôtures, voiries, abords, espaces verts…
- Les bâtiments et tout élément construit, propriétés du Centre Hospitalier et situés dans l'environnement du chantier.

Cet état des lieux sera alimenté par des prises photographiques légendées. Tous les défauts ou désordres apparents (fissures, chocs,…) y seront portés. Le dossier « état des lieux » ainsi constitué sera communiqué à l'ensemble des entreprises. Toutes dégradations survenues après le constat « état des lieux », seront réparées par l'entreprise mise en cause.

02-2-1-11 Moyen de levage

L'entreprise titulaire du présent lot prévoira ses moyens de manutention (grue à tour - grue GMR) sur sa durée globale d'intervention.

L'entreprise devra la réalisation des fondations compris terrassement, nécessaires à la mise en œuvre des moyens de levage. Ces fondations feront l'objet d'études réalisées par un bureau d'étude BA et contrôlé par le bureau de contrôle technique, elles seront démolies en fin de travaux par l'entreprise titulaire du présent lot.

Le moyen de levage pourra être laissé à la disposition des autres lots, il fera l'objet d'une convention préalable.

L'entrepreneur tiendra compte, pour établir son plan d'installation de chantier, du Plan Masse après visite des lieux et prise en compte de toutes les contraintes.

02-2-1-12 Tri des déchets

Voir CCTC

02-3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

02-3-1 CLOISONNEMENTS PROVISOIRES

02-3-1-1 Cloisonnements

Réalisation de cloisonnements provisoires, travaux comprenant :
- Fourniture et mise en œuvre de blocs de béton cellulaires épaisseur 10 cm pour compartimentage des zones de travaux le nécessitant.
- Montage à coupe de pierre
- Montage du premiers rang sur bande polyane.
- Ces cloisonnements provisoires seront déposés en fonction de l'avancement des travaux et du phasage.

Localisation :

Cloisonnements provisoires suivant plans de phasage.

02-3-1-2 Portes

Fourniture et mise en oeuvre de portes métalliques provisoires, comprenant :
- Huisserie métallique
- Incorporation de portes métalliques simple peau, comprenant :
* portes 1 ou 2 vantaux métalliques
* ferme-porte
* Verrouillage en feuillure pour les semi fixe
* serrure de sureté avec canon européen de chantier
* béquillage double
* Hauteur 2.10 m

Dépose de l'ensemble en fin de travaux

Localisation :

Portes provisoires suivant plans de phasage.

02-3-2 MESURES CONSERVATOIRES

02-3-2-1 Bungalows provisoires

02-3-2-1-1 Bungalows

En vue de la continuité de l'activité de l'établissement, il sera procédé à l'installation et au repliement de bungalows provisoires avec les attendus suivants :
- Un local SMUR d'une surface globale de 35 m2 répartie en deux sous-zones :

25 m2 dédiés à un stationnement véhicules dont le volume sera chauffé. une porte sectionnelle en permettra l'accès

10 m2 positionnés à l'arrière et permettant de ranger divers matériels

Ces deux surfaces seront séparées par une cloison équipée d'un bloc porte.
- Une lingerie d'une surface de 65 m2 organisée de la façon suivante :

45 m2 en espaces de travail /stockages petites services

10 m2 de vestiaires/détente avec WC et douche à l'arrière

10 m2 de stock linge arrière

Ces 3 espaces seront cloisonnés et seront équipés de blocs-portes. L'accès à l'espace de 45 m2 se fera au moyen d'un bloc porte à 2 vantaux dont la largeur totale ne sera pas inférieure à 1.60 m

Mise en œuvre des bungalows selon phasage des travaux :

La mise en place de ces locaux provisoires comprendra :

- Le transport à pieds d'œuvre des bâtiments, leur assemblage sur le site, la dépose et le repli en fin de location.
- Les aménagements périphériques.
- Les raccordements aux réseaux (EU, EP, électriques) à proximité.
- Les équipements sanitaires
- l'énergie nécessaire au fonctionnement des locaux provisoires proviendra du compteur chantier.

Thermique :
Les bungalows devront être conforme à la RT 2012

Ossature :
Elle devra être conforme à la norme CM66 et à la réglementation '' Neige et Vent '' pour la solidité et la stabilité.

Caractéristiques des modules externes :

Châssis plancher
La structure sera constituée de longerons, solives, traverses pignons, tôle galvanisée 5/10ème sous solives.
Le plancher sera conçu de telle façon à recevoir des véhicules

Charges admissibles :
250 kg/m²minimum

Châssis toiture
La structure sera constituée de longerons, poutres pignons, formant chéneaux, pannes intermédiaires.
La couverture sera réalisée en bacs acier galvanisé épaisseur 63/100ème, équipés de bavettes d'étanchéité.
Surcharges admissibles : 80 kg/m²

Poteaux et cache poteaux
Les poteaux et cache poteaux seront réalisés en tôle acier plié, épaisseur 3 mm, boulonnés à la toiture et au plancher avec isolation laine de verre.
Les descentes d'eaux pluviales seront incorporées aux poteaux.

Façades
Les façades seront constituées de panneaux pleins à emboîtement mâle/femelle et clé métallique.

Parements :
extérieur en tôle acier gaufré laqué Gris RAL 7035 ;
intérieur en tôle acier gaufré laqué Gris RAL 7035 ;
Epaisseur 55 mm
Isolation laine de roche.
Réaction au feu : M0 suivant avis CSTB

Menuiseries extérieures
Les menuiseries extérieures seront de type :
- fenêtres deux vantaux coulissants,
- aluminium laqué blanc RAL 9010, classement A2 E2 V2,
- double vitrage cadré, verre trempé 4.6.4,
- compris vitrage granité sur face intérieure au droit des sanitaires
- occultation par volet roulant, coffre et glissière aluminium laqué blanc RAL 9010, lames aluminium à simple paroi et commande par sangle ;
- châssis haut, deux vantaux coulissants
- Aluminium laqué blanc RAL 9010, classement A2 E2 V2,
- porte simple pleine, passage 900,
- huisserie aluminium laqué blanc RAL 9010, panneau sandwich identique au panneau plein,
- imposte Plexiglas (barreaudages suivant hauteur),
- ferrage par 3 paumelles,
- serrure de sureté avec cylindre double profil sur organigramme, pour l'accès principal
- serrure de sureté avec cylindre à bouton coté intérieur sur organigramme, pour les deuxièmes issues sur l'extérieur
- béquille double
- seuil de porte en inox à recouvrement, arrêt de porte.

- des barreaudages aux fenêtres seront prévus.

Caractéristiques des modules internes :

Cloisonnement

Les cloisons seront de type monobloc, constituées de :
- panneaux sandwich épaisseur 50 mm de 1,20 m de largeur, âme mousse M1 injectée,
- parement deux faces tôle 50/100è gris moucheté,
- rebordage des tôles permettant un assemblage par rainure et fausse languette,
- lisses, départ et terminaison profil acier laqué RAL 9002.

Réaction au feu : M1 suivant PV CSTB n° 95.40964.

Portes

Les portes intérieures seront de type :
- porte pleine isoplane à recouvrement, épaisseur 40 mm,
- deux faces laquées, Gris RAL 7035,
- huisserie métallique laquée gris RAL 9002 équipée de paumelles chromées,
- serrure à canon européen sans mise sur passe, béquille nylon BEZAULT ARCOLOR 232 sur plaque 8900 de couleur noire ou similaire,
- verrou à entailler haut et bas sur vantail de porte double,
- fermeture par serrure de sécurité ou serrure bec de cane pour bloc porte de communication entre salles ou bec de cane à condamnation avec voyant d'occupation pour les sanitaires, sur organigramme.

Faux-plafonds

Faux plafond bacs acier autoporteurs prélaqués avec isolation par laine de verre avec pare vapeur, épaisseur 80 mm.

Revêtement de sol

Revêtement de sol PVC U2SP2, mise en œuvre sur support panneaux agglomérés CTBH.
Revêtement de sol adapté pour la partie véhicules

Signalétique

Fourniture et pose des panneaux et consignes de sécurité réglementaires

Caractéristiques des équipements techniques

Plomberie

Les alimentations en eaux seront réalisé en canalisations cuivre ou multicouches, robinets d'arrêt & purges.
La distribution d'eau chaude et d'eau froide sera en tuyaux de dimensions appropriées à l'importance de l'installation (Hypothèse Pression d'alimentation : 3 bars maximum).
Branchement sur attentes réseaux inclus dans le présent lot. Le réseau intérieur d'alimentation des appareils est en procédé multicouche.
Evacuations eaux vannes et eaux usées, en tuyaux PVC diamètres appropriés, avec raccordement final en diamètre 100 mm, siphon en attente au niveau de la machine à laver.
Equipements sanitaires :
- WC au sol en grés émaillé blanc avec réservoir de chasse, équipé d'un robinet d'arrêt.
- douche et bac à douche avec robinetterie murale mitigeuse, compris parois et porte
- Lavabos en grés blanc sur console, équipés d'une robineterie simple ou mélangeuse chromée avec vidange automatique incorporée et siphon à culot démontable en laiton (localisation ; vestiaires, SMUR & lingerie)
- Miroir au-dessus de chaque lavabo, patères, porte-savons et distributeurs papier.
- évier 1 bac + égouttoir sur meuble post forme, compris robinetterie et accessoires dans le local détente.
- Production d'eau chaude assurée par 1 chauffe-eau électrique à accumulation de 15 litres avec groupe de sécurité pour le SMUR
- Production d'eau chaude assurée par 1 chauffe-eau électrique à accumulation de 100 litres avec groupe de sécurité pour la buanderie, vestiaires et détente
- 2 attentes EF & EU pour machine à laver dans la zone buanderie

Ventilation :

Ventilation mécanique simple flux distincte pour les deux zones (SMUR & BUANDERIE)

Electricité

L'installation devra être conforme à la norme NF C15-100.
Tableau électrique général :
Prévoir un tableau électrique général avec coupure d'urgence (bouton type coup de poing sous verre dormant)
Ce tableau sera en tôle d'acier et équipé de porte pleine avec serrure (même clef pour l'ensemble des bâtiments).

A l'intérieur, appareillage de type modulaire.
Il sera fait usage de disjoncteurs (les fusibles sont interdits).
Tous les éléments devront être repérés.
Toutes les commandes des disjoncteurs, interrupteurs, etc…seront inaccessibles aux élèves.

Eclairage et PC

Les appareils d'éclairage seront équipés de LED

Le niveau d'éclairement de chaque local sera de 300 lux commandé par des interrupteurs simple allumage

- 1 PC de service dans chaque local
- Départ spécialisée 2x16A pour protection de la machine à laver dans la zone buanderie
- Départ spécialisée 2x16A pour protection du sèche-linge dans la zone buanderie
- 4 Départs spécialisée 2x16A pour protection de fer à repasser dans la zone buanderie
- 2 Départs spécialisée 2x16A pour protection de fer à repasser dans la zone SMUR
- 1 poste informatique composé de 4 PC et de 2 prises RJ45 pour la zone buanderie
- 1 poste informatique composé de 4 PC et de 2 prises RJ45 pour la zone SMUR
- 3 PC 16A 2P+T pour l'espace de détente

Eclairage de sécurité

Une télécommande des BAES du bâtiment sera installée dans chaque tableau électrique général.
Blocs autonomes conformes à la réglementation du code du travail

Eclairage extérieur et de sécurité.

Alarme incendie :
Pour chaque module prévoir une installation d'alarme incendie de type 4, équipée de déclencheurs manuels de type bris de glace avec une boucle de diffusion sonore (sirène).

Courants Faibles
- Fibre optique fourni par le lot électricité, compris raccordement sur le tiroir optique.
- La fourniture, la pose et le raccordement des bornes WIFI ou DECT par le maitre d'ouvrage.

Réseau VDI
- Fourniture et pose des liaison RJ45 & Prise RJ45 (prise montée sur goulotte et câblée en câble catégorie 6a en hauteur dans chaque zone (SMUR et Buanderie) pour raccordement bornes WIFI ou DECT)
- Fourniture et pose Coffret de brassage 15 U comprenant bandeau, passe câble, bandeau de PC16A, tiroir optique
- 2 prises RJ45 pour la zone buanderie
- 2 prises RJ45 pour la zone SMUR

Chauffage électrique
Dispositions générales :
Les bâtiments préfabriqués recevront un mode de chauffage électrique. L'inertie thermique de ce type de bâtiment étant faible, il sera indispensable de contrôler les alimentations électriques en fonction de la période de la journée et en fonction de la demande.

Corps de chauffe :
Les corps de chauffe seront des convecteurs électriques de puissance comprise entre 500 et 2000 watts.
Ces corps de chauffe seront équipés d'un dispositif de réglage par occupant

Régulation :

Une sonde extérieure de température permettra une relance de nuit en cas de très faible température.

Consommations
Les consommations électriques et en eau des bâtiments provisoires seront à la charge du MOA..

Localisation :

Bungalows provisoires à installer le temps des interventions dans le local lingerie existant (suivant planning de l'opération)

02-3-2-1-2 Travaux de remise en état

En fin de location, l'entreprise titulaire du lot procèdera à l'enlèvement des bungalows et à l a reprise des voiries

02-3-2-2 Entre bâtiment K et bâtiment S

Constat :
Le bâtiment K prévu déconstruit est joint en pignon dans sa partie nord au bâtiment S dont la construction est postérieure à celle du bâtiment K.
Les visites de site ont permis d'établir que la séparation entre les deux bâtiments se traduit par la présence d'un mur appartenant à la structure du bâtiment K. A noter également que le bâtiment K, en jonction avec le bâtiment S, est pourvu d'une casquette béton qui elle-même forme partiellement la dalle de couverture du bâtiment S (Voir plan de démolition du bâtiment K)
Le bâtiment S est conservé dans son usage, Il est donc nécessaire dans le cadre de la déconstruction du bâtiment K de préserver à la fois le mur séparatif et la casquette béton, qui, à terme, feront partie intégrante du bâtiment S conservé.

Mesures conservatoires :
L'entreprise du lot désamiantage/déconstruction prévoit la pose et dépose des étaiements provisoires. dans le cadre de la réalisation définitive des ouvrages nécessaires à l'exploitation du bâtiment S l'entreprise titulaire du présent lot devra :
- La réalisation de scellements chimiques de fers à béton dans les maçonneries existantes.
- la réalisation d'une poutraison en sous oeuvre, comprenant :
    * Béton C25/30 - XF 3
    * Coffrage 1 ou 2 faces suivant les positions
    * Incorporation d'armatures HA - Nuance B500A - Fe 500 MPa
- La réalisation d'un chainage en sous oeuvre sur la tête de mur existante dérasée par le lot déconstruction, comprenant :
    * Béton C25/30 - XF 3
    * Coffrage 2 faces suivant les positions
    * Incorporation d'armatures HA - Nuance B500A - Fe 500 MPa
- La réalisation d'une pénétration de réseau EF (local déchets bâtiment K) et comprenant :
    * Terrassements ponctuels en pied de murs pour mise à jour de la longrines de fondations
    * Percement par carottage au présent lot pour passage de PEHD
    * Fourreau de traversée et passage de PEHD à la charge du lot CVC
    * Raccords d'étanchéité entre fourreau de traversée et PEHD à la charge du lot CVC
    * Raccords au mortier de ciment autour du fourreau de traversée à la charge du présent lot.
    * Restitution de zone, remblais et reprise de voirie au présent lot
- La réalisation d'un socle béton pour pose de groupe extérieur :
    * Béton de type C25/30 - classe d'exposition : XC1
    * Serrage par aiguille vibrante.
    * Réservations.
    * Coffrage ordinaire, finition pour rester brute.
    * Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
    * Nuance B500A et B500B - Fe 500 MPa
    * Incorporation de fourreaux et autres réservations.
    * Dimensions : 120 x 80 x 20 cm

Travaux comprenant toutes les sujétions de manutention et de mise en oeuvre liées aux difficultés d'accès et d'exiguïté de l'environnement immédiat

Localisation :

Travaux de mesures conservatoires du bâtiment S en lien avec la déconstruction du bâtiment K
Pénétration de réseau EF en local technique déchets.
Socle béton de 120 x 80 x 20 cm support de groupe extérieur chauffage/clim du bâtiment S.

02-3-2-3 Réseau de chauffage

Constat :
le vide-sanitaire du bâtiment K abrite une partie du réseau de chauffage de l'hôpital. Avant tous travaux de déconstruction du vide-sanitaire et des réseaux y cheminant, il sera procédé aux dévoiements de ces réseaux. Les différentes études ont conduit à un passage en **phase provisoire** du réseau de chauffage sur la galerie technique existante, positionnée en pignon Est du bâtiment K.

Mesures conservatoires :
Afin de pouvoir réaliser cette phase provisoire, il sera prévu présent lot :
- La réalisation de percements au présent lot en bout de galerie pour raccordements aux réseaux existants en place.
  * Diamètre de percements : Ø250 mm
  * Fourreaux et passages de canalisation à la charge du lot CVC
  * Rebouchage coupe-feu à l'aide de mortier compris réglages et finition talochée soignée à la charge du présent lot
  * Etanchéité entre fourreau de traversée et canalisation de chauffage à la charge du lot CVC.
- Supportage du réseau :
  * Le supportage du réseau est à la charge du lot CVC.
- La réfection complète du mur maçonné en bout de galerie et comprenant :
  * Protection et garde-corps au droit de la zone d'intervention
  * Etaiements provisoires de la dalle haute de la galerie (pose et dépose)
  * Démolition soignée du mur existant compris évacuation
  * Reconstitution d'un mur maçonnée en agglos creux de 20 cm de type B40
  * Scellements entre maçonneries neuves et existantes
  * Jointoiement soigné des maçonneries
  * Garnissage soigné en tête
  * Réalisation préalable d'un chainage bas compris scellements de fers à béton dans la structure existante.
  * Finition assurée par l'application d'un enduit ciment toutes faces sur 10 mm d'épaisseur - Finition talochée.
- La réalisation de reprises en sous oeuvre au droit des poteaux béton existants de la galerie:
* Etaiements provisoires de la dalle haute (pose et dépose)
* Fouilles en sous oeuvre sous massifs de fondations des poteaux y compris remblaiement en fin d'intervention
  * Fourniture et mise en oeuvre d'un béton de fondation en sous oeuvre pour reprise des poteaux, compris coffrages et armatures
* Arases basses des fondations au niveau des fondations du bâtiment K existant
* Reconstitution des dallages existants
Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation :

Travaux de mesures conservatoires pour le passage du réseau de chauffage en toit-terrasse de la galerie technique

02-3-3 TERRASSEMENTS

L'Entreprise devra réaliser les installations nécessaires au maintien d'une humidification continue des zones de circulations utilisées par les engins de chantier et les camions.
Préalablement, des ouvrages complémentaires de décantation seront réalisés aux points de collecte des eaux, avant rejet dans les réseaux. L'entreprise devra l'entretien de ces installations et un nettoyage régulier, au minimum journalier des voies privées empruntées par les engins et les camions de chantier.
D'autre part l'entrepreneur devra intégrer dans son offre de prix tout système de brumisation des pelles et autres engins de terrassement. Cette brumisation se fera au moyen de groupe embarqué ou fixé sur la pelle de type RAM-ED ou techniquement équivalent. Le groupe sera raccordé à une canalisation inox et flexible terminée par des rampes. L'alimentation se fera au moyen de raccord pompier. La brumisation sera additionnée d'un produit tensio-actif permettant la retombée des poussières sur le sol.
Des postes complémentaires fixes ou mobiles de brumisation pourront être prévus si le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Œuvre les jugent nécessaires : système de type TURBO-RAM ou techniquement équivalent.
Ces prescriptions particulières seront mises en œuvre afin d'éviter tous risques aspergillaires.

02-3-3-1 Arrosage et décantation

L'Entreprise devra réaliser les installations nécessaires au maintien d'une humidification continue des zones de circulations utilisées par les engins de chantier et les camions.
Préalablement, des ouvrages complémentaires de décantation seront réalisés aux points de collecte des eaux, avant rejet dans les réseaux. L'entreprise devra l'entretien de ces installations et un nettoyage régulier, au minimum journalier des voies privées empruntées par les engins et les camions de chantier.
D'autre part l'entrepreneur devra intégrer dans son offre de prix tout système de brumisation des pelles et autres engins de terrassement. Cette brumisation se fera au moyen de groupe embarqué ou fixé sur la pelle de type RAM-ED ou techniquement équivalent. Le groupe sera raccordé à une canalisation inox et flexible terminée par des rampes. L'alimentation se fera au moyen de raccord pompier. La brumisation sera additionnée d'un produit tensio-actif permettant la retombée des poussières sur le sol.
Des postes complémentaires fixes ou mobiles de brumisation pourront être prévus si le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Œuvre les jugent nécessaires : système de type TURBO-RAM ou techniquement équivalent.
Ces prescriptions particulières seront mises en œuvre afin d'éviter tous risques aspergillaires.

02-3-3-2 Terrassement pleine masse

Réalisation de terrassements en pleine masse pour réalisation du vide sanitaire comprenant :
- Exécution de terrassement pleine masse pour réalisation des fondations du vide sanitaire.
- Exécution par tous moyens mécaniques avec une finition par moyens légers pour les 30 derniers centimètres afin de laisser au sol toute sa compacité.
- Bande périphérique de 1.00 ml de largeur au droit des zones de talus.
- Pentes de talus de 3H/2V en phase provisoire
- Protection des talus par polyane et collecte des eaux de ruissellement
- Pente de talus dans le vide-sanitaire 1H/1V entre les zones de cheminements et les zones non accessibles
- Hauteur du vide-sanitaire 1.80m

Évacuation en décharge de toutes les terres.

Localisation :

Terrassements en pleine masse sous bâtiments.

02-3-3-3 Plateforme de praticabilité

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en œuvre d'une plateforme de praticabilité pour la circulation des engins et notamment les machines à pieux, comprenant :
- La mise en oeuvre d'un géotextile
- Mise en œuvre d'une couche de praticabilité en 0/80
- Plateforme de travail PF2 (module EV2>50MPa)
- La purge des matériaux souillés et réfection de la plateforme (reprise des zones détériorées, recompactage)

Compris toutes sujétions de mis en œuvre.
Nota : Les couches de fondations et/ou remblais insensibles à l'eau devront être mise en œuvre sans délai après réalisation des terrassements pour éviter la dégradations des fonds de forme sous les effets climatiques.

02-3-3-4 Remblais en périphérie des ouvrages

Après exécution des ouvrages enterrés, réalisation de remblais, comprenant :

Les remblais seront conformes au DTU 12 chapitre 5 "Travaux de terrassements pour le bâtiment"
- Préparation du terrain avant remblais.
- Remblaiement des sur largeurs au droit des fondations en périphérie des ouvrages.
- Remblais avec matériaux d'apport
- Evacuation des terres excédentaires à la décharge
- Compactage soigné tous les 20 cm.

Localisation :

Remblais périphériques

02-3-4 FONDATIONS SPECIALES

Listing des ouvrages :
- Prise de possession des plates-formes successives, rampes et accès, aménagement du chantier, maintien en état des plates-formes y compris apport au gravier tout venant si nécessaire, installation de chantier, déplacement et maintien des ouvrages de sécurité.
- Implantation, piquetage et matérialisation des axes des pieux et des forages.
- Amenée et repliement des matériels de forage, y compris toutes sujétions de transport et de mise en station.
- Forage à l'abri d'un tubage métallique dans les terrains définis par les rapports de sol, évacuation des déblais, pour l'ensemble des pieux.
Le forage devra être curé moins de 2 heures avant le début du bétonnage.
- Bétonnage au tube plongeur avec dispositif de centrage et d'immobilisation en tête.
La longueur des tubes sera adaptée au programme de remontée (tube situé en dessous du fond de ferrage).
Ils ne présenteront pas d'aspérités intérieures et seront assemblés par filtrage.
- Façonnage et mise en place des armatures y compris toutes sujétions de positionnement, de coulage, de sondage dans les pieux.
- Réalisation d'un coulis d'injection y compris toutes sujétions.

Nature des travaux :
- Des pieux forés à la tarière creuse tels que définis sur les plans du BET Structure et étude géotechnique.

Essais :
Lors du 1er forage, l'entreprise contrôlera l'agressivité de l'eau (pure ou séléniteuse) par des prélèvements à différents niveaux et par analyse chimiques.
Les résultats de ces analyses seront communiqués à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Tolérance d'implantation :
La distance dans le plan horizontal de recépage, entre l'axe réel du pieu doit être inférieure au 8ème de son diamètre.
L'inclination du pieu sur la verticale doit être inférieure de 2%, quelle que soit la longueur.

Forage :
Il sera conduit conformément aux prescriptions de la norme NF P 94 262
Le niveau final de l'ancrage sera arrêté par le BET de l'entreprise, le Bureau de Contrôle et le Maître d'œuvre.

Armatures :
Les pieux seront armés toute hauteur selon DTU, les cages d'armatures devront être réalisées en acier soudable de classe Fe E500.

Bétonnage :
Le béton doit présenter une bonne ouvrabilité.
Tout ajout d'eau après fabrication du béton est interdit.
Des essais de convenance effectués par un laboratoire à la charge de l'entreprise, seront demandés en cours de chantier.

Contrôle des pieux finis :

Conformément aux prescriptions de la norme NF P 94 262, il sera effectué un contrôle de continuité et de qualité du fût, soit par carottage sonique, soit par impédance.
Ces mesures doivent être effectuées par un laboratoire agréé et sont à la charge du présent lot.

Réparation des malfaçons :
La réparation est obligatoire pour toute malfaçon affectant :
- La pointe, telle que béton déclavé, proche de boue ou sédiment, desserrage ou remaniement du terrain, ancrage insuffisant dans la couche portante…
- Le fût, tel que interruptions nettes de béton et étranglements de section, poches de béton caverneux (ou poreux) dépourvu de liant, inclusion de boue de forage…
- L'axe de pieux, ne respectant pas la limite de tolérance,
- La position des armatures - armatures mal positionnées.

Les mesures de réparation telles que le remplacement des pieux défectueux par d'autres pieux équivalents ou calage de coulis binaires (fort dosage en ciment + eau) ou de coulis chimique (ciment + résines et autres produits) sont laissées au choix de l'entreprise et seront à sa charge.

02-3-4-1 Implantions

L'entrepreneur de fondations spéciales devra assurer à sa charge l'implantation de chacun des pieux conformément aux plans d'exécution.
Cette installation sera effectuée par un géomètre, et un relevé contradictoire.
Les repères d'implantation doivent être solides et bien protégés (tige métallique fixée dans un massif béton).

Localisation :

Suivant plans de fondations.

02-3-4-2 Pieux

Les forages seront conduits conformément aux prescriptions de la norme NF P 94 262: Fondations profondes.
L'entrepreneur du présent lot doit l'amenée et le repli du matériel pour confection des pieux.
Tous les pieux seront forés suivant indication du rapport de sol.
Les pieux seront forés à **la tarière creuse de catégorie 6** depuis la plate forme de praticabilité.
Béton C30/37 - **XA3 en l'absence d'analyse de l'agressivité de l'eau**
Les pieux seront armés toute hauteur quelle que soit leur sollicitation (pas de dérogation possible quelque soit l'issue des calculs et des exigences minimales des DTU).
Le niveau final de l'ancrage sera arrêté par le BET Structure, le bureau de contrôle et le maître d'œuvre.
Pieux ancrés dans le sol suivant indication du rapport de sol de Sol Solution G2 AVP n°E24eri5594-ind0 en date du 04 07 2024
- Ancrage des fondations dans la formation 3 (Marnes)
- Ancrage de 3 Ø ou 1.50 m mini

Tout ajout d'eau après fabrication du béton est interdit.
Des essais de convenance effectués par un laboratoire à la charge de l'entreprise, seront demandés en cours de chantier.
Conformément aux prescriptions du DTU, il sera effectué un contrôle de continuité et de qualité des pieux, soit par carottage sonique, soit par impédance.
Ces mesures doivent être effectuées par un laboratoire agréé et sont à la charge du présent lot.
La réparation est obligatoire pour toute malfaçon.

A noter :

L'entreprise de fondations spéciales devra néanmoins vérifier la faisabilité d'une technique tarière creuse en fonction du matériel dont elle dispose et des marnes avec un EM>= 100 MPa devant être traversés.
Elle s'engagera sur sa capacité à réaliser les pieux avec cette technique. A défaut, l'entreprise s'orientera vers une solution de pieux forés tubés, tube récupéré, associée à des techniques particulières de marteau fond de trou, carottage, …

Localisation :

Suivant plans de fondations.

02-3-4-3 Evacuation des déblais

Tous les produits résultant de la réalisation des travaux du présent lot sont à la charge de l'entrepreneur.
Tous ces produits (compris bloc béton) sont évacués aux décharges publiques, tous frais de manutention, transport et droits sont à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Suivant plans de fondations.

02-3-4-4 Etude d'exécution des ouvrages géotechniques

Selon l'enchainement des missions géotechniques au sens de la norme NFP 94-500, l'étude G2 fournie devra être suivie d'une mission G3, à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

Localisation :

Etude géotechnique G3.

02-3-5 FONDATIONS DU GROS OEUVRE

02-3-5-1 Terrassements complémentaires fouilles en trous et en rigoles

A partir de la plateforme de praticabilité suite aux terrassements pleine masse, exécution de fouilles en trous et en rigoles, comprenant :
- Exécution de fouilles pour fondations.
- Exécution par tous moyens mécaniques avec une finition par moyens légers et curage final manuel pour laisser au sol toute sa compacité.
- Exécution des fouilles en terrain de toute nature.

Seront compris tous les étaiements, blindages, purges, pompage des eaux etc.
Compris toutes sujétions d'exécution et préconisations de réalisation de terrassements suivant les indications du rapport de sol.

Localisation :

Terrassements complémentaires pour massifs têtes de pieux, longrines,...

02-3-5-2 Béton de propreté

Béton de propreté comprenant :
- Béton C16/20 - X0 pour le réglage de fond de fouille
- Nettoyage soigné du fond de fouille
- Épandage et réglage en fond de fouille
- Réglage des niveaux, horizontalité.
- Epaisseur minimale 10 cm.

Localisation :

Sous longrines, semelles filantes et massifs têtes de pieux.

02-3-5-3 Massifs tête de pieux

Réalisation de massif tête de pieux comprenant :
- Béton de type C25/30

* Classe d'exposition : XC2 - XF1

- Nettoyage soigné avant coulage
- Réglages des arases et niveaux, pour recevoir les ouvrages de béton armé
- Serrage par aiguille vibrante
- Coffrages par un coffrage ordinaire soignée, compris levages, réglages, réservations
- Parements après décoffrage homogène, sans vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matières
- Armatures HA, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.

* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa

- Montage du ferraillage conforme aux plans.

Sujétions particulières :

- Compris recépage des têtes de pieux.

Localisation :

recépage et massifs sur têtes de pieux.

02-3-5-4 Longrines en béton armé

Réalisation de longrines en béton armé, comprenant :
- Béton de type C25/30
- Classe d'exposition : XC2-XF1
- Nettoyage soigné avant coulage.
- Réglages des arase et niveaux, pour recevoir les ouvrages de béton armé.
- Serrage par aiguille vibrante.
- Coffrage courant, compris levages, réglages, réservations.
- Coordination avec les Lots Techniques pour le passage des réseaux.
- Parements après décoffrage homogène, sans vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matières.
- Armatures HA, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.

* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa

- Montage du ferraillage conforme aux plans.

Localisation :

Suivant plan de fondations

02-3-5-5 Semelles filantes

Réalisation de semelles filantes et isolées, comprenant :
- Béton C25/30,
- Classe d'exposition : XC2- XF1
- Nettoyage soigné avant coulage,
- Réglages d'arase et niveaux, pour recevoir les ouvrages de béton armé,
- Serrage par aiguille vibrante
- Sujétions de redents,
- Coffrages par un coffrage ordinaire, compris levages, réglages, réservations,
- Coordination avec les Lots Techniques pour le passage des réseaux,
- Parements après décoffrage homogène, sans vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matières,
- Armatures H A incorporées, conformes aux indications des plans,
- Montage du ferraillage conforme aux plans.

Localisation :

Suivant plan de fondations

02-3-5-6 Tirant sismique

Réalisation de tirants en béton armé, comprenant :
- Fouilles complémentaires et évacuation des terres
- Béton de propreté sur 5 cm d'épaisseur
- Béton C25/30 - XC2-XF1
- Nettoyage soigné avant coulage.
- Réglages d'arases et niveaux, pour recevoir les ouvrages de béton armé.
- Serrage par aiguille vibrante.
- Coulage à pleine fouille
- Parements après décoffrage homogène, sans vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matières.
- Armatures H A incorporées, conformes aux indications des plans.
- Montage du ferraillage conforme aux plans

02-3-5-7 Amorce de poteaux

Réalisation des amorces de poteaux de la tête du massif jusqu'au sous plancher bas, comprenant :
- Béton de type C25/30 - XC1
- Réglages d'arase et niveaux, pour recevoir les ouvrages de béton armé.
- Serrage par aiguille vibrante.
- Coffrages par un coffrage, compris levages, réglages, réservations.
- Parements après décoffrage homogène, sans vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matières.
- Armatures H A incorporées, conformes aux indications des plans.
- Montage du ferraillage conforme aux plans.
- Armatures haute adhérence, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.

Localisation :

Suivant plan de fondations

02-3-5-8 Fosse ascenseur

Réalisation d'une fosse ascenseur, travaux comprenant :
- Béton de type C25/30
* Classe d'exposition : XC2-XF1
- Mise en œuvre du béton de radier sur une béton de propreté de 10 cm d'épaisseur.
- Coffrages soignés pour parois et radier
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa
* TS : treillis soudés - Nuance B500B (sismique) - Fe E500 MPa
- Montage du ferraillage conforme aux plans
- Armatures haute adhérence, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.
- Mise en oeuvre d'un cuvelage étanche sur la totalité du radier et parois par l'application d'un revêtement époxydique à 2 composants sans solvant, SIKADUR IMPREGNATION, sujétion de mise en oeuvre dans l'encombrement des massifs et divers ancrages, finition par une protection mécanique, avec une chape armée.
- Réalisation d'une contre dalle de 15 cm d'épaisseur en béton de type C25/30, compris armatures.
- Fourniture et pose d'échelons métalliques en acier galvanisé, fixé sur parois de fosse
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Fosses ascenseurs.

02-3-5-9 Canalisations et fourreaux sous dallages et dalles

A l'intérieur des bâtiments les tranchées seront mise en œuvre après remblais et compactage.
Le franchissement d'un mur se fera par la mise en œuvre d'une pièce spéciale dite "traversée de maçonnerie".
Les traversées verticales du dallage seront réalisées avec des fourreaux.
Travaux comprenant :
- terrassement
- tuyaux et accessoires PVC série assainissement,ou gaines TPC.
- coupes et joints
- réglage des pentes
- lit de sable
- raccordements aux regards intérieurs et extérieurs (à moins de 1.00m du mur de façade)
- remblaiement de la tranchée en graves après pose des canalisations.
- chargement et évacuation des gravats aux décharges publiques.
- mise en œuvre de regards intérieurs avec tampons étanche.

Il est rappelé que l'entrepreneur devra la vérification du niveau du fil d'eau du réseau public pour l'implantation définitive du bâtiment.
Essais COPREC et passage caméra sur réseaux.

Localisation :

Réseaux suivant plans.
Réseaux dans le local sous-station et local de stockage.

02-3-5-10 Pénétrations / réservations

Mise en œuvre de fourreaux comprenant :
- Réalisation de réseaux intérieurs sous dallage, comprenant saignées, réseaux, remblai, réfection et regards de jonction.
- Traversée de longrines pour raccordement extérieur.
- Fourreaux pour pénétration AEP, EDF, GDF et PTT.

Localisation :

Pour pénétrations des réseaux.

02-3-5-11 Regard

Fourniture et pose de regards de visite comprenant :
- Implantation, fourniture et transport des matériaux, confection de regards complets ,
- Regards 80 x 80 avec feuillure périphérique et cornière scellée
- Grille caillebotis de fermeture en acier galvanisé
- Y compris terrassement complémentaires et raccordements sur dallage.

Compris toutes sujétions de réalisation

Localisation :

Regard 80 x 80 cm en chaufferie pour pénétration du réseau de chauffage

02-3-5-12 Prise de terre

Avant le coulage du béton de fondation, l'entreprise devra s'assurer de la pose en fond de fouille du conducteur cuivre de prise de terre, à la charge de l'électricien et à réaliser par ce dernier.

Localisation :

Pour mémoire

02-3-5-13 Imperméabilisation des parois enterrées

Imperméabilisation des voiles enterrées, travaux comprenant :

Mise en œuvre de 2 couches croisées de FLINCOTE HPC1 ou équivalent, accomplies à 24 heures d'intervalle minimum de façon à obtenir une couverture complète et homogène des parois.

Fourniture et mise en œuvre d'une nappe drainante de type DELTA MS DRAIN de chez DOERKEN ou équivalent en protection de l'imperméabilisation, (épaisseur totale de 8 mm), réalisée par un film à excroissance et d'un non-tissé filtrant soudé sur une des faces. Fixation en tête par lattes et clous acier compris recouvrement par profils DELTA à +15 cm au dessus du niveau fini du sol extérieur.

La partie supérieure du DELTA MS sera protégée par une bande soline en aluminium avec retombée de 15 cm devant.

L'ensemble des prescription de l'avis technique du système devront être respectées (mise en oeuvre en partie courante, au niveau des joints de dilatation et du drainage périphérique, ...).

Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre et de bonne finition.

Localisation :

Imperméabilisation des parois enterrées.

02-3-5-14 Drainage périphérique

Réalisation d'un drainage périphérique comprenant :
- Réalisation des tranchées.
- Mise en place en fond et parois de tranchée d'un géotextile non tissé type BIDIM.
- Drainage par mise en place d'un drain rigide PVC de 100 mm de diamètre minimum.

- Drainage positionné en pied de semelle sur cunette béton avec évacuation des eaux,
- Remblais en matériaux drainants.
- Regards aux changements de direction, section 50 x 50 cm avec dallettes béton sous espaces verts et tampon fonte sous voirie.
- Raccordement dans regard de branchement à la charge du présent lot.
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Drainage périphérique en pied des murs extérieurs.

02-3-5-15 Dalle portée

Réalisation de dalle portée armé,conformément, comprenant :

- A partir de la plateforme.
- Incorporation et protection des canalisations et réseaux incorporés.
- Une couche de mise à niveau en grave non traitée sous dalle. Ce remblai formera le fond de coffrage
- Fermeture par une couche de sable sur 2 cm d'épaisseur et mise en œuvre d'un polyane.
- Exécution de dalle en béton rigide armé,sur un film polyane toute surface y compris tirants antisismiques si nécessaire,épaisseur suivant plans de fondations.
- Béton de type C25/30 XC1
- Armature par acier TOR,aciers TS,sections et nappes suivant les indications des plans de structure.
- Joints de construction par bandes entre coffrages métalliques permettant le clavetage des joints,arêtes franches et liaisons des armatures,serrage du béton par règle vibrante.
- Décaissé pour incorporations diverses.
- Exécution de seuils étanches à l'eau et arrêts périphériques arrondis au fer.
- Forme de pente au droit des locaux avec siphons de sol.

Localisation :

Suivant plans du BET structure.

02-3-5-16 Dalle béton armé sur prédalles précontraintes

Fourniture et mise en oeuvre d'une dalle béton armé sur prédalles préfabriqués de type Prédalle ® BA de chez RECTOR ou équivalent, travaux comprenant :
- Prédalles préfabriquées précontraintes en usine en béton armé / béton précontraint.
- Les ancrages de la dalle dans les murs périphériques seront assurés par des cages d'armature intégrées aux prédalles.
- Dalle de compression coulée en place en béton C25/30-XC1, armé d'un treillis soudé (compris chaînage et toutes sujétions). Épaisseurs suivant plans BET Structure.
- Compris armatures, en acier de classe de ductilité A ou B Armatures des panier spécifique de type renforcée et armatures de joints, chapeaux, renforts de feu, renforts aux droits des trémies et chainage périphérique intégré suivant étude de mise en œuvre et préconisations du fabricant.
- Compris arrêt de coulage en rives de planchers et trémies, suivant plans,
- Traitement soigné des joints en sous face des prédalles suivant préconisations du fabricant.
- Chevêtres en béton armé pour réservations et trémies nécessaires en coordination avec les lots techniques pour passage des réseaux, gaines techniques palières et gaines techniques. Rebouchage des trémies après passage des lots techniques à la charge du présent lot.
- Arases tenant compte des différents revêtements de sol, chapes et formes de pente,

* Finition surfacée pour recevoir une chape
* Finition lissée pour recevoir une peinture de sol

Compris toute sujétions de bonne mise en œuvre.

Rebouchage des gaines techniques :

Des trémies seront réservées sur la surface complète des gaines techniques lors du coulage des planchers de façon à permettre le passage de tous les conduits.
Le présent entrepreneur prévoira au coulage, dépassant de 30 mm les côtés de la trémie et garni de vis ou pointes torsadées, la mise en place d'un coffrage perdu en CTBX 10 mm. L'entreprise du présent lot découpera les trous suivant les demandes de réservations des lots techniques. Il a également à sa charge le rebouchage soigné de ces trémies en béton dans l'épaisseur de la dalle. Les 2 derniers cm seront rebouchés avec coulis

béton pour garantir l'étanchéité à l'air.
Ces bouchements seront constitués et réalisés de façon à respecter le degré coupe feu et l'affaiblissement acoustique requis des parois qu'ils occupent.

Sujétions particulières :

- Plaques d'obturation 25 x 50 cm pour gaine EDF et 15 x 40 cm pour gaine FT conformes à la norme NF C14-100 y compris percements pour passage des fourreaux.

Localisation :

Plancher haut du vide sanitaire suivant plans du BET structure

02-3-5-17 Plancher poutrelles avec hourdis polystyrène

Planchers poutrelles avec hourdis polystyrène sur vide technique, comprenant :

- Plancher poutrelles en béton précontraint et hourdis en blocs de polystyrène de chez RECTOR, avec dalle de compression.
- R = 5.22 m².K/W minimum avec traitement des ponts thermiques ThermoSten d'about et de rive de plancher et Thermorefend de type BOX Rector permettant d'obtenir un UP de 0.18 W/m².K.
- Dalle de répartition béton dosé à 350 Kg de ciment, armé d'un treillis soudé (compris chaînage et toutes sujétions). Épaisseur suivant plans BET Structure.
- Pose sans étais
- Épaisseur : suivant plans
- Exécution de seuils étanches à l'eau et arrêts périphériques arrondis au fer.
- Finition de surface lissée pour recevoir un revêtement de sol souple collé.
- Chevêtres en béton armé pour réservations et trémies nécessaires en coordination avec les lots techniques pour passage des réseaux.

Plancher de type RECTOSTEN 18G M4 PERF des établissements RECTOR ou équivalent

02-3-6 SUPERSTRUCTURE

02-3-6-1 Voiles et poutres voiles béton armé

Exécution de voiles BA comprenant :

- Béton de type C25/30 ou C30/37 suivant indication des plans du BET Structure
* Classe XC1 pour les voiles intérieurs
* Classe XC4 - XF1 pour les voiles extérieurs
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations
- Coffrages soignés, soigneusement étayés, indéformables, étanches
- Huiles de décoffrage limités, compatibles avec les parements de finition
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchés et ragréés.
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa
* TS : treillis soudés - Nuance B500B (sismique) - Fe E500 MPa
- Façon de glacis sur appuis des ouvertures en façade
- Fruit et ébrasement en tableaux et voussures au droit des menuiseries extérieures

Localisation :

Voiles béton armé intérieurs et extérieurs suivant plans du BET structure.

02-3-6-2 Poteaux béton armé

Poteaux BA comprenant :
- Béton de type C25/30 ou C30/37 suivant indication des plans du BET Structure

* Classe XC1 pour les poteaux béton intérieurs
* Classe XC4 - XF1 pour les poteaux béton extérieurs
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Coffrage soigné pour les poteaux circulaires ou rectangulaires. Béton apparent recevant une finition peinture ou lasure.
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches
- Huiles de décoffrages limités, compatibles avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa

Localisation :

Poteaux béton armé intérieurs et extérieurs suivant plans du structure.

02-3-6-3 Poutres en béton armé

Poutres en béton armé comprenant :

- Béton de type C25/30 ou C30/37 suivant indication des plans du BET Structure
* Classe XC1 pour les poutres béton intérieures
* Classe XC3 - XF1 pour les poutres béton extérieures
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Coffrage soigné. Béton apparent recevant une finition peinture ou lasure.
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches
- Huile de décoffrage limité, compatible avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa

Localisation :

Poutres béton armé intérieures et extérieures suivant plans du BET structure.

02-3-6-4 Bandeaux en béton armé

Bandeaux en béton armé comprenant :

- Béton de type C25/30 ou C30/37 suivant indication des plans du BET Structure
* Classe XC3 - XF1
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Coffrage soigné. Béton apparent recevant une finition peinture ou lasure.
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches
- Huile de décoffrage limité, compatible avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa

Localisation :

Suivant plans de structure.

02-3-6-5 Dalle béton armé type prédalles

Fourniture et mise en oeuvre d'une dalle béton armé sur prédalles préfabriqués de type Prédalle ® BA de chez RECTOR ou équivalent, travaux comprenant :
- Prédalles préfabriquées précontraintes en usine en béton armé / béton précontraint.
- Les ancrages de la dalle dans les murs périphériques seront assurés par des cages d'armature intégrées aux prédalles.
- Dalle de compression coulée en place en béton C25/30 ou C30/37, armé d'un treillis soudé (compris chaînage et toutes sujétions). Épaisseurs suivant plans BET Structure.
- Classes XC1 pour les bétons intérieurs
- Classes XC3-XF1 pour les bétons extérieurs protégés
- Compris armatures, armatures des paniers spécifiques de type renforcée et armatures de joints, chapeaux, renforts de feu, renforts aux droits des trémies et chainage périphérique intégré suivant étude de mise en œuvre et préconisations du fabricant.
- Compris arrêt de coulage en rives de planchers et trémies, suivant plans,
- Traitement soigné des joints en sous face des prédalles suivant préconisations du fabricant.
- Chevêtres en béton armé pour réservations et trémies nécessaires en coordination avec les lots techniques pour passage des réseaux, gaines techniques palières et gaines techniques. Rebouchage des trémies après passage des lots techniques à la charge du présent lot.
- Arases tenant compte des différents revêtements de sol, chapes et formes de pente,
- Planéité : 5 mm sous la règle de 2.00m et 2 mm sous le réglet de 20 cm
- Compris toute sujétions de bonne mise en œuvre.
- Les planchers seront REI 60.

Rebouchage des gaines techniques :

Des trémies seront réservées sur la surface complète des gaines techniques lors du coulage des planchers de façon à permettre le passage de tous les conduits.
Le présent entrepreneur prévoira au coulage, dépassant de 30 mm les côtés de la trémie et garni de vis ou pointes torsadées, la mise en place d'un coffrage perdu en CTBX 10 mm. L'entreprise du présent lot découpera les trous suivant les demandes de réservations des lots techniques. Il a également à sa charge le rebouchage soigné de ces trémies en béton dans l'épaisseur de la dalle. Les 2 derniers cm seront rebouchés avec coulis béton pour garantir l'étanchéité à l'air.
Ces bouchements seront constitués et réalisés de façon à respecter le degré coupe feu et l'affaiblissement acoustique requis pour le plancher considéré.

Sujétions particulières :

- Bande noyée incorporée suivant indication des plans du BET Structure.
- Plaques d'obturation 25 x 50 cm pour gaine EDF et 15 x 40 cm pour gaine FT conformes à la norme NF C14-100 y compris percements pour passage des fourreaux.
- Pose en pente pour les dalles de terrasses accessibles pour pente de 1.5% minimum

Localisation :

Planchers des étages suivant plans de structure.
Planchers des étages suivant plans de structure.

02-3-6-6 Dalle pleine béton armé

Planchers en dalle pleine comprenant :
- Béton de type C25/30 ou C30/37
- Classe XC3-XF1 pour les bétons extérieurs protégés
- Réglages arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations
- Coffrages trés soigné pour les planchers visibles en sous face (finition peinture)
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanche
- Réservations pour gaines techniques, avec en sous face, mise en place d'un contreplaqué toute surface.
- Rebouchages des trémies après le passage des Corps d'Etat Techniques.
- Coffrage des joues et nez de dalles soigné (finition peinture ou enduit)
- Huiles de décoffrage limités, compatibles avec les parements de finition

- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchés et ragréés.
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence = Nuance B500A - Fe=500 MPa
* TS : treillis soudés = Nuance B500B - Fe = 500 MPa
- Montage du ferraillage conforme aux plans
- Arases tenant compte des différents revêtements de sol, chapes et formes de pente,
* Finition lissée suivant DTU 21 P1-1 compris sujétions de forme de pente au droit des balcons recevant une étanchéité
- Le contrôle des pentes de dalles devra être effectué à l'avancement et sanctionné par un PV de contrôle établi sous contrôle du maître d'œuvre à la fin de chaque niveau réalisé en gros œuvre.

Sujétions particulières :

- Prévoir une goutte d'eau périphérique en sous-face des balcons.
- Relevé BA en rive formant support garde-corps
- Bande noyée incorporée suivant indication des plans du BET Structure.
- Dalle pose en pente de 1.5%.

Localisation :

planchers des balcons et dalles hautes des gaines ascenseurs suivant plans du BET structure.

02-3-6-7 Escalier béton armé

Escalier béton coulé en place ou préfabriqué, comprenant :

- Béton de type C25/30
* Classe XC1 : Eléments BA intérieurs
* Classe XF3 : Eléments BA extérieurs
- Marches coulées en place sur paillasses,
- Fût central
- Paliers intermédiaires et d'arrivée en béton armé suivant plan
- Coffrage ordinaire pour les parties non visibles
- Coffrage soigné pour les parties visibles.
- GarnIssage soigné contre les éléments de structures.
- Coffrage soigneusement étayé, indéformable, étanche.
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière.
- Balèvres enlevées et râpées.
- Arêtes rectilignes, protections.
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence = Nuance B500A - Fe= 500MPA
* TS : treillis soudés = Nuance B500B - Fe E500 MPA
- Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé.
- Finition talochée pour finition brute
- Nez arrondi au fer.
- Hauteur de marche et giron suivant règlementation.

Localisation :

Escaliers :

- entre RDC et R+3 suivant plans (3 cages d'escaliers).
- entre RDC et toiture-terrasse suivant plans (1 cage d'escalier).
- extérieur en pignon sud pour issue de secours.
- extérieur en pignon nord pour accès zone escalier 4 avec muret béton

02-3-6-8 Acrotères / Relevés en béton armé

Réalisation d'acrotères en béton armé, comprenant :
- Béton de type C25/30 - Classe XC4-XF1
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Coffrage soigné
- Huile de décoffrage limité, compatible avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence = Nuance B500A - Fe 500MPa
* TS : treillis soudés = Nuance B500B - Fe 500MPa
- Façon de glacis une pente en tête

Sujétions particulières :
- L'ensemble de ces ouvrages aura des joints de fractionnement tous les 6.00 ml suivant repérage des plans du BET Structure.
* Fractionnement des acrotères au-dessus du relevé d'étanchéité, calfeutrement par joint mastic élastomère de 1ère catégorie (joint non enduit).

Localisation :

Acrotères :
- En périphérie des toitures terrasses suivant plans.
Relevés béton armé :
- Sur balcons en façades nord entre les niveaux R+1 à R+3
- Sur balcons en Est et Ouest au droit des salons à tous les niveaux.
Garde-corps béton :
- Sur balcons/terrasses en façades sud entre les niveaux R+1 à R+3.

02-3-6-9 Edicule béton armé en toiture terrasse

Mise en œuvre d'édicules béton armé en toitures terrasses pour gaine ascenseurs, travaux comprenant :
- Béton de type C25/30
- Classe XC1 pour les voiles
- Classe XC3-XF pour les dalles
- Classe XC4-XF1 pour les acrotères
- Réglages des arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations
- Coffrages courant soigneusement étayés, indéformables, étanches.
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière.
- Balèvres enlevées et râpées.
- Arêtes rectilignes, protections.
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence = Nuance B500A - Fe 500
* TS : treillis soudés = Nuance B500B - Fe E500 MPa
- Montage du ferraillage conforme aux plans
- Arases tenant compte des différents revêtements de sol, chapes et formes de pente,
* Finition surfacée compris sujétions de forme de pente au droit des complexes d'étanchéité en toitures terrasses, terrasses accessibles et balcons.
Cages d'escaliers / cage d'ascenseur : parois CF 1 heure

Localisation :

Edicules :
- Cage d'escalier et gaine ascenseurs en terrasses suivant plans du BET structure.

02-3-7 OUVRAGES DIVERS

02-3-7-1 Pose des huisseries

Pose des huisseries métalliques, travaux comprenant :
Mise en place dans les coffrages des cadres d'huisseries métalliques fournies par les corps d'état serrurerie ou menuiseries intérieures.
La mise en conformité suite à des défauts d'équerrage, de désaffleurements ou de voilages des cadres et à la charge de l'entreprise y compris dépose et remplacement ainsi que toute reprise de protection anti-rouille.
Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre et de bonne finition.

Localisation :

Incorporation des huisseries métalliques en voiles béton suivant plans.

02-3-7-2 Isolation acoustique renforcée et chape flottante

Réalisation d'un traitement acoustique au sol, travaux comprenant :

Isolation acoustique :
- La mise en oeuvre d'une isolation acoustique de type REGUPOL VIBRATION DE TYPE 200
- La mise en oeuvre sera conforme au cahier des charges et prescriptions du fabricant
- Mise en oeuvre périphérique d'une bande de désolidarisation.

Chape flottante :
Réalisation d'une chape flottante sur sous couche acoustique (voir ci-dessus), comprenant :
Spécifications des composants utilisés pour la mise en œuvre :
- Granulats : ils doivent être conformes à la norme XP P 18-545
- Le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière lavé, sa classe granulométrique est 0/4 mm.
- Les liants hydrauliques doivent être conforme aux normes NF EN 197-1 pour les ciments.
- Ciments CEM II/A ou B de classe 32.5 N ou 32.5 R ou 42.5 N ou 42.5 R.
- L'eau utilisée doit être propre. L'eau potable et l'eau pluviale conviennent.
- Armatures treillis soudé de mailles maximales 100 x 100mm - masse minimale 325g/m2

L'entrepreneur devra donc l'exécution d'une chape ciment dosée à 350 Kg de ciment CPJ-CEM II/A en 32.5 N ou 32.5 R (OU CPJ-CEM II/B) par m3 de sable lavé de carrière et d'une épaisseur telle que tous les sols finis règnent au même niveau.
Le mortier sera tiré à la règle, taloché, fortement refoulé et lissé à la grande truelle jusqu'à parfaite compacité et qu'il ne se forme aucune gerçure.
Elle sera parfaitement plane, et horizontale, notamment sur les seuils et dans les angles. Le saupoudrage de ciment pur avant lissage est Interdit.
Chapes droites

Localisation :

Sur le local groupe électrogène
Sur le local groupe électrogène

02-3-7-3 Isolation thermique projetée

Fourniture et mise en oeuvre d'une isolation thermique projetée comprenant :
- Mise en oeuvre préalable d'un primaire d'accrochage adapté au support.
- Projection composée de laine de laitier et de liants hydrauliques.
- Masse volumique 150kg/m3
- Réaction au feu : A1
- Conductivité thermique : 0.038W/m.K
- Résistance thermique : R = 5.50m2.K/W
- Classement COV : A+

projection de type FIBREXPAN des établissements PROJISO ou équivalent

Localisation :

Isolation thermique en sous-face de dalle du vide-sanitaire.

02-3-7-4 Isolation thermo-acoustique rapportée sous dalle

Fourniture et mise en place d'une isolation rapportée sous dalle, de panneaux jointifs isolants adaptés aux performances thermiques, feu et acoustiques nécessaires suivant étude du B.E.T. Face restante apparente sans épaufrure.
Type : ROCKFEU THERM RSD des établissements ROCKWOOL - Lambda : 0.033 W/m.K
Épaisseur 145 mm - R = 4.35 m².K /W
Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Sujétions particulières :

Isolation verticale sur les retombées et sous faces de poutres

Localisation :

Au RDC isolation en sous face de dalle des locaux suivants :
- Chaufferie
- Expédition échelles
- linge sale principal
- Quai

02-3-7-5 Seuils béton

Exécution de seuils en béton, moulés au fini, compris rejingot, glacis bouchardé en pente 10% sans larmier et nez arrondis au fer sauf conditions particulières (exposition ou neige) nécessitant des relevés plus importants, les seuils de portes, fenêtres sur balcons et extérieur seront réalisés pour faciliter l'accès aux handicapés.

Localisation :

- Seuils béton des portes d'accès.
- Seuils formant rétention en accès au groupe électrogène.

02-3-7-6 Joints de dilatations entre parois

Il sera réalisé par système biocofra « para » joint extractible.
Le procédé BIOCOFRA « para »consiste à utiliser un coffrage extractible composé de panneaux de carton nid d'abeilles.
Les panneaux sont constitués d'un réseau en carton recyclé collé entre 2 couvertures de carton plat recouvertes d'un film de polyéthylène.
Ces panneaux sont entourés d'une sangle dont les parties supérieures sont munies d'une boucle destinée à l'extraction, le tout étant enveloppé dans un sac de polyéthylène très épais.
- Position dans les voiles, les dalles, les poutres, les poteaux suivant plans
- Epaisseur : 40 mm

Y compris décaissé au droit des joints de dilatation pour mise en place du couvre joint.

Sujétions particulières :

Lorsque les joints de dilatation affectent l'isolement acoustique de la paroi ou du plancher concerné, l'entreprise doit leur traitement selon le principe suivant : conformément à la norme NF P 06-013 (Décembre 1995 – Règles de construction parasismique – Règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92), mise en place dans le joint de dilatation, dans toute épaisseur de celui-ci, d'un matériau d'obturation, souple, fibreux (laine minérale de densité inférieure à 70 kg/m3 ou joint spécifique pour coupe-feu de type cordon VEDA Vedafeu C possédant des propriétés acoustiques similaires).
- Joint coupe-feu pour joint de dilatation intérieur souple et fibreux, type Vedafeu C Ø60 mm de chez VEDA FRANCE, assurant également un isolement acoustique (atténuation acoustique 36dB) et étanche à l'air (0.00 m3/h jusqu'à 250 Pa).
- Les joints de dilatation le nécessitant seront systématiquement revêtus par une bande d'étanchéité de type VED'EPDM. Cette dernière sera collée au mastic/colle ou bande butyl double face (50 x 1 mm)

02-3-7-7 Socles béton support d'éléments techniques

Fourniture et pose de socles pour supports d'éléments techniques, comprenant :
- Béton de type C25/30 - classe d'exposition : XC1
- Serrage par aiguille vibrante.
- Réservations.
- Coffrage ordinaire, finition pour rester brute.
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* Nuance B500A et B500B - Fe 500 MPa
- Incorporation de platines, fourreaux et autres réservations.
- Dimensions suivant demandes spécifiques du BET fluides et à vérifier avec l'entreprise d'exécution.

Localisation :

Socles en locaux techniques suivant nécessités.

02-3-7-8 Dés/souches béton en toiture pour passage de réseaux

Réalisation de dés/souches en béton pour traversées de canalisations, comprenant :
- Conformité DTU 20.12
- Relevés béton armé avec glacis sur la face supérieure,
- Compris béton, coffrage et armatures
- Dés béton béton solidaire de la dalle support
- Béton C25/30 - XC4/XF1

Sujétions particulières :

Dés béton pour passage de descentes d'eaux pluviales dans les terrasses sud. Un fourreau métallique sera prévu au présent lot au coulage du béton.

Localisation :

Souches béton en toit-terrasse pour passage de réseaux VMC, colonnes de désenfumage et caissons de désenfumage.
Dés béton pour passage de descentes d'eaux pluviales dans les terrasses sud.

02-3-7-9 Plots et relevés béton formant support d'éléments en toiture

Mise en oeuvre de plots et relevés béton formant support d'éléments en toiture, comprenant :
- Béton de type C25/30 - Classe XF1
- Serrage par aiguille vibrante.
- Réservations.
- Coffrage ordinaire, finition pour rester brute.
- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* Nuance B500A et B500B - Fe 500 MPa
- Incorporation de platines, fourreaux et autres réservations.
- Dimensions suivant demandes spécifiques du lot Serrurerie et à vérifier avec l'entreprise d'exécution.

Localisation :

Plots béton support de pare-vue en terrasses et de structure métallique support de groupe CTA.

02-3-7-10 Carneaux et souches de ventilation

Réalisation d'ouvrages en béton armé formant amenée d'air ou ventilation et comprenant :

Carneau de ventilation :
- Trainasse en béton armé préfabriquée, section suivant BET
- Position horizontale et verticale
- Emboitements mâle/femelle
- Toutes sujétions de réservations pour liaisons entre conduit verticaux et horizontaux
- Conduit M0
- Fouille et remblaiement après coulage
- Passage des éléments sous longrines

- Réglage du fond de fouille par un béton de propreté
- Les carneaux seront arasés à +20 cm environ par rapport au niveau du terrain extérieur
- Ils seront désolidarisés de la structure du bâtiment
- Ils seront calculés comme étant immergés résistants à la poussée hydrostatique de l'eau - référence de cote d'inondabilité +342.00

Souches de ventilation :
- Réalisation de souches de ventilation préfabriquée/ou coulée en place en béton armé
- Positionnement à l'arrière de la souche d'une isolation en panneau de laine de roche fixée mécaniquement en façade épaisseur 60 mm
- Section suivant dimensionnement du BE fluides.
- Compris scellements sur l'assise du carneau de ventilation (+20 cm au-dessus du terrain extérieur)
- Compris réservations pour passage d'air sur 1,2 ou 3 faces suivant nécessités (grilles de ventilation à la charge du lot serrurerie)
- Dalles de fermeture en béton préfabriqué de 15 cm d'épaisseur.
- Dalle pentée en débord avec profil goutte d'eau en sous-face
- L'ensemble sera très soigné sans balèvres et reprises apparentes de bétonnage
- Arêtes rectilignes, protections
L'ensemble recevra une peinture de façade à la charge du lot 04 vêtures-enduits sur isolant

Localisation :

Carneaux et souches de ventilation :
- pour amenée d'air dans les gaines de désenfumage.
- pour amenée d'air dans le local groupe électrogène.
- pour amenée d'air dans la cage d'escalier 2.

02-3-7-11 Assise béton et finition lames bois

Réalisation d'une assise en béton armé, travaux comprenant :
- Réalisation d'une assise béton liaisonnée avec une souche de ventilation, compris toutes sujétions de fondations.
- Section suivant plans et détails de l'architecte
- Assise de section 3.00 x 0.90 x 0.40 m de hauteur
- Béton de type XC4-XF1
- Dalles de fermeture en béton préfabriqué de 15 cm d'épaisseur.
- Dalle pentée
- L'ensemble sera très soigné sans balèvres et reprises apparentes de bétonnage
- Arêtes rectilignes, protections
- L'assise et le dosseret formé par la souche de ventilation seront habillés par un réseau de lames bois non jointives.
- Ces lames seront posées sur un réseau de lambourdes/ossature bois de section appropriée et favorisant l'écoulement des eaux pluviales.
- Cette ossature sera fixée au travers du béton par un système de chevillage et vis Torx inox. Un matériau drainant ser interposé entre l'ossature et le béton évitant ainsi le pourrissement du bois.
- Les chants seront protégés.
- Les bois seront de classe 4 par nature.
Compris toutes sujétions de calepinage, prise de cotes, découpes et finition.

Localisation :

Assise béton habillée par lames bois au droit de la souche de ventilation positionnée dans le jardin sud suivant plan de masse et détail architecte.

02-3-7-12 Courettes anglaises

Réalisation de courettes anglaise en béton armé, constituée de voiles, comprenant :
- Fouille et remblaiement après coulage
- Réglage du fond de fouille, bétonnage, siphon de sol, et raccordement sur réseau extérieur.
- Béton C25/30 - XC3-XF1
- Coffrage de type courant

- Armatures HA, TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages
* HA : aciers Haute adhérence - Nuance B500A - Fe 500 MPa
* TS : treillis soudés - Nuance B500B (sismique) - Fe E500 MPa
- Fourniture et mise en oeuvre d'une grille caillebotis en acier galvanisé, mailles de sécurité 11 x 33 mm, cranté double, compris cadre en fer cornière scellée et attache par étrier.

Localisation :

Pour courette anglaise dans le local groupe électrogène y compris grille caillebotis - dimensions 1900 x 1000 mm

02-3-7-13 Ventilation du vide sanitaire

Mise en œuvre d'un ventilation du vide sanitaire sous plancher bas par courette anglaise de chez Nicoll ou équivalent, comprenant :

- Corps en PVC à fixer au soubassement.
- Grille en PVC traité enti-UV de coloris gris clair.
- Fixation de la grille au corps de la courette par vis inox.
- La section de la courette sera fonction de la ventilation à adapter
- Compris pièces accessoires, fixations, étanchéité et toutes sujétions de mise en oeuvre.
- Mise à niveau avec le revêtement de sol fini.
- Remblaiement après coup en bon matériau.
- Ventilation à raison de 0.05% de la surface du VS.

Localisation :

Ventilation du vide-sanitaire.

02-3-7-14 Fondations et éléments béton des portails

Réalisation de fondations pour portails coulissants et battants comprenant :
- Fouilles en trous et rigoles compris évacuation des terres.
- Dressage et compactage soignés des fonds de terrassements.
- Fourniture et mise en œuvre d'un béton de propreté de 10 cm d'épaisseur en fond de fouilles – Béton de type C16/20
- Profondeur hors gel pour les massifs, support de poteaux techniques des barrières levantes.
- Mise en place d'un coffrage soigné, correctement positionné et étayé.
- Fourniture et mise en place des aciers d'armatures compris calages soignés pour enrobage correcte des aciers.
- Fourniture et mise en œuvre dans l'encombrement du coffrage d'un béton armé de type C25/30 minimum, avec traitement spécifique de type XF4
- Nez de semelle arrondi au fer
- Incorporation au coulage dans la semelle de fondation d'un rail pour portail coulissant.
- Réalisation suivant les indications du lot serrurerie
- Finition du seuil par talochage fin soigné avec pente de 2% vers l'extérieur.
- Seuil béton au droit des portillons battants
- Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation :

Eléments de gros oeuvre en béton pour la structure des portails battants et coulissants.

02-3-7-15 Fondations d'ouvrages divers

Réalisation de fondations pour abri vélos et comprenant
- Fouilles en trous et rigoles compris évacuation des terres.
- Dressage et compactage soignés des fonds de terrassements.
- Fourniture et mise en œuvre d'un gros béton de fondation de type C16/20.
- Profondeur hors gel pour les massifs
- Réalisation de fûts en béton armé compris béton de type C25/30, coffrages et armatures.
- Mise en place d'un coffrage soigné, correctement positionné et étayé.

- Fourniture et mise en place des aciers d'armatures compris calages soignés pour enrobage correcte des aciers.
- Fourniture des platines par le lot serrurerie - métallerie, pose et scellement au présent lot.
- Une réception des altimétries et cotes dans les 3 dimensions sera réalisée avant scellement définitif.
- Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation :

Fondations :
- de l'abri vélos.
- des pergolas.

02-3-7-16 Traitement des murs existants

Avant toute intervention sur les murs existants, l'entreprise titulaire du présent lot procèdera à une demande d'autorisation de travaux sur le domaine public.

02-3-7-16-1 Travaux sur les murets bas

Travaux sur les murets bas existants, comprenant :
- Dépose des clôtures existantes scellées dans les murets bas
- Décroutage de l'ensemble des enduits existants jusqu'au nu du support
- Réfection d'une arase sur muret comprenant béton, coffrages et armatures
- Fourniture et mise en oeuvre d'une cadette plate béton préfabriquée formant couvertine avec goutte d'eau en sous-face et arêtes chanfreinées. Teinte beige. Elle débordera largement en rives des murets. Compris scellement des cadettes au mortier et garnissage soigné des joints. Réglages et des arases, niveaux et pentes. Calepinage compris découpes en onglets dans les angles et raccords soignés.
- Nettoyage soigné des supports existants et rejointoiement des maçonneries.
- Application d'un enduit monocouche sur 10 mm d'épaisseur sur toutes faces
- Application en 2 passes, une première passe en dressage et une seconde en finition
- Mise en oeuvre de profilés d'angles PVC de teintes identiques à l'enduit.
- Enduit de type FINICHAUX des établissements PRB ou équivalent.
- Finition talochée
- Teintes au choix de l'architecte suivant nuancier du fabricant

Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation :

Traitement du muret en limite de propriété sud le long du boulevard Amable Faucon.

02-3-7-16-2 Travaux sur les murs hauts en moellons de pierre

Travaux sur les murs hauts, comprenant :
- Démolitions et dérasement du mur existant sur 2 m environ.
- Décroutage de l'ensemble des enduits existants jusqu'au nu du support
- Réfection d'une arase sur mur comprenant béton, coffrages et armatures
- Fourniture et mise en oeuvre d'une cadette plate béton préfabriquée formant couvertine avec goutte d'eau en sous-face et arêtes chanfreinées. Teinte beige. Elle débordera largement en rives des murets. Compris scellement des cadettes au mortier et garnissage soigné des joints. Réglages et des arases, niveaux et pentes. Calepinage compris découpes en onglets dans les angles et raccords soignés.
- Nettoyage soigné des supports existants et rejointoiement des maçonneries.
- Application d'un enduit monocouche sur 10 mm d'épaisseur minimum sur toutes faces
- Application en 2 passes, une première passe en dressage et une seconde en finition
- Mise en oeuvre de profilés d'angles PVC de teintes identiques à l'enduit.
- Enduit de type FINICHAUX des établissements PRB ou équivalent.
- Teintes au choix de l'architecte suivant nuancier du fabricant
- Finition talochée

Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation :

Traitement du mur haut en limite de propriété côté Est le long de l'avenue de la Libération.

02-3-7-17 Siphons de sol

02-3-7-17-1 Siphon de sol de chaufferie

Fourniture et mise en oeuvre d'un siphon de sol pour chaufferie, comprenant :
- Siphon polypropylène ou inox avec clapet anti-retour double amovible et blocage manuel des clapets
- Siphons et panier à boue amovibles
- Réhausses suivant nécessités
- Système adapté à une isolation phonique de type Regupol et chape flottante.
- Norme EN 1253-5
- DN 100 (Ø110mm)
- Débit 1l/s
- Grilles
- Classe de charge K3

Compris toutes sujétions de pose et de mise en oeuvre.

Localisation :

Siphons de sol dans les locaux de chaufferie et groupe électrogène du RDC.

02-3-7-18 Encastrement coffret gaz

Encastrement de coffret gaz, comprenant :
- Fourniture du coffret par les services concessionnaires
- Pose et scellement au présent lot en limite de propriété

Compris toutes sujétions

Localisation :

Encastrement du coffret gaz

02-3-7-19 Regards 60 x 60 cm

Fourniture et pose de regard pour arrivée EF, comprenant :
- Implantation, fourniture et transport des matériaux, confection de regards
- Regards, comprenant un radier en béton, épaisseur 20 cm pour poser le tuyau, confection des murs latéraux pour recevoir les éléments droits et coniques, coffrage et décoffrage du béton dosé à 300 Kg CPJ 325,

découpe du tuyau.
- Réservations pour branchements, réglage à la côte chaussée finie et suivant pente transversale.
- Tampon fonte et cadre
- Dimensions : 60 x 60 cm.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Regards 60 x 60 cm en patios.