

MAITRISE D'OUVRAGE



CROUS DE POITIERS
15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX



ARCHITECTE MANDATAIRE
33-43 avenue Georges Pompidou -
Héliopôle, Bâtiment D –
CS63165

BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE



2 Rue Joseph Cugnot
17180 PERIGNY

BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENTAL



2 Rue Joseph Cugnot
17180 PERIGNY

ATELIER DE PAYSAGE



1 Chemin de la
Pigeonnier de
la Cènière 31100

AMO
SEMDAS
85 Boulevard de la République
17076 LA ROCHELLE CEDEX



PLATFORME TECHNOLOGIQUE
BATIMENT DURABLE

TIPEE



GWELLENTEZ

9 rue du Dr Emile Morat
85600 Montaigu-Vendée



BUREAU DE CONTROLE
QUALICONSULT

6 Avenue Tabarly, Bâtiment B –
L'Île d'Orléans 4 Chevaliers



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CCTP

LOT 2 : GROS ŒUVRE

ESQ	APS	APD	PD	PRO/DCE	SYNT	DET	DOE

Table des matières

1. Généralités	7
1.1 OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF	7
1.2 LIMITE DES TRAVAUX.....	7
2. Prescriptions techniques particulières	8
2.1 REGLEMENTS ET NORMES	8
2.1.1 LES Documents Techniques Unifiés (DTU)	8
2.1.2 Liste des règles de calcul	9
2.1.3 Normes et avis techniques.....	10
2.1.4 Documents et prescriptions applicables pour l'emploi des matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels	10
2.1.5 Autres documents	10
2.2 CONNAISSANCE DES LIEUX.....	11
2.3 HYPOTHESES DU PROJET	12
2.3.1 Principe constructif	12
2.3.2 Hypothèses de surcharges	13
• Charges d'exploitation	13
• Charges permanentes.....	13
2.3.3 Hypothèses climatiques et caractéristiques locales pour la construction	13
2.3.4 Aléas géotechnique	13
2.3.5 Aléas sismiques	14
2.3.6 Combinaisons d'actions particulières	16
2.3.7 Déformations.....	17
2.3.8 Pollution de sol	17
2.3.9 ISOLATION acoustique.....	17
2.3.10 Isolation thermique	17
2.3.11 Stabilité au feu	17
2.3.12 TERMITES ET PROTECTION CONTRE LES TERMITES	17
2.3.13 Gestion de la fiabilité structurale.....	17
2.3.15 Matériaux.....	18
2.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN	18
2.5 VÉRIFICATION DES COTES	18
2.6 IMPLANTATION	19
2.7 ESSAIS.....	19
2.7.1 Essais – Bétons	19

2.7.2	Essais - Sols et Remblais	19
2.7.3	Essais – Assainissement et Réseaux divers	20
2.8	ACOUSTIQUE	21
2.9	DOCUMENT À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	22
2.10	SPÉCIFICATIONS POUR LES TRAVAUX DE TERRASSEMENTS	22
2.10.1	Généralités	22
2.10.2	Respect des règlements	23
2.10.3	Dispositifs de sécurité	23
2.10.4	Moyens mis en œuvre	24
2.10.5	Maintien des voiries et des mitoyens	24
2.10.6	Entretien des voies publiques	24
2.11	ASSAINISSEMENT	24
2.11.1	Canalisations EU - EV - EP	24
2.11.2	Bases de calcul	25
2.11.3	Réception	25
2.11.4	Fourreaux et plans d'atelier	25
2.11.5	Regards	26
2.11.6	Evacuations	27
2.12	EXÉCUTION DES OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ ET/OU BANCHE	27
2.12.1	Ciments	27
2.12.2	Bétons – spécifications	28
2.12.3	Classes de résistance des bétons dans le présent document	32
2.12.4	Aciers / armatures	32
2.12.5	Coffrages - étaielements	35
2.12.6	Classe des parements	36
2.12.7	Catégories des finitions	39
2.12.8	Finitions particulières	39
2.13	MAÇONNERIES	41
2.13.1	Parpaings courants et spéciaux	41
2.13.2	Mortiers	41
2.14	TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES, APLOMBS, PLANÉITÉ, MAÇONNERIES, FERRAILLAGE	42
2.14.1	Aplombs	42
2.14.2	Planchers	42
2.14.3	Maçonneries	42

2.15	INCORPORATIONS - RÉSERVATIONS - SCELLEMENTS	42
2.15.1	Incorporations.....	42
2.15.2	Réservations - trous	43
2.15.3	Scellements - rebouchages - calfeutrements.....	43
2.15.4	Percements - travaux de reprises	44
2.15.5	Précaution acoustique	44
2.16	PROTECTION ANTI-TERMITES ET AUTRES INSECTES XYLOPHAGES	44
2.17	ÉCHAFAUDAGES, ENGINS DE LEVAGE	45
2.18	HYGIENE – SECURITE - SANTE	45
2.19	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT	45
2.20	PGCSPS	45
2.21	RICT.....	45
2.22	PERMIS DE CONSTRUIRE.....	46
2.23	AUTOCONTRÔLE.....	46
2.24	NETTOYAGES.....	46
2.25	CONDITIONS DE RÉCEPTION	46
2.26	COMPTE PRORATA-FRAIS DE CHANTIER.....	47
3.	Installations de chantier – Travaux préparatoires.....	49
3.1	CLOTURE DE CHANTIER	49
3.2	PANNEAU DE CHANTIER	49
3.3	INSTALLATION REGLEMENTAIRE.....	49
3.4	INSTALLATION TECHNIQUE, BRANCHEMENTS	50
3.5	GRUE DE CHANTIER	50
3.6	RECETTE A MATERIAUX	50
3.7	ÉLECTRICITE GRUE DE CHANTIER	50
3.8	TRAVAUX DIVERS	50
4.	Description des ouvrages.....	51
4.1	NOTES LIMINAIRES	51
4.2	PRODUITS MIS EN OEUVRE	51
4.3	MARCHÉ GLOBAL ET FORFAITAIRE	51
4.4	GENERALITES	52
4.4.1	Plans Structure	52
4.4.2	Principe de construction	53
4.4.3	Dossier d'exécution	53

4.4.4	Dossier de récolement	54
4.4.5	REFERE PREVENTIF	54
4.4.6	ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION	55
4.4.7	MESURES CONSERVATOIRES-PHASAGE DES TRAVAUX	55
4.4.8	Particularité du site – Règles de sécurité.....	56
4.5	TERRASSEMENTS	56
4.5.1	Consistance des travaux.....	56
4.5.2	NATURE du sol	57
4.5.3	Mise à niveau des plates-formes	57
4.5.4	Terrassement en pleine masse.....	58
4.5.5	Tranchées.....	58
4.5.6	Fouilles en trou.....	59
4.5.7	Remblais	60
4.5.8	Evacuation de déblais.....	60
4.5.9	Epuisements	60
4.6	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT	61
4.6.1	Canalisations enterrées.....	62
4.6.2	Essais et remblais des tranchées.....	62
4.6.3	Regards	63
4.6.4	Avaloirs	63
4.6.5	Siphon de sol- Bande de sol	64
4.7	FONDATIONS ET INFRASTRUCTURE	64
4.7.1	Préambule	64
4.7.2	Mise à la terre.....	65
4.7.3	Béton de propreté	65
4.7.4	Gros béton	65
4.7.5	Semelles isolées/filantes.....	65
4.7.6	LONGRINES et VOILE en soubassement	66
4.7.7	Dalle portée	66
4.7.8	Dallage sur terre-plein.....	67
4.7.9	Bêche en béton armé	68
4.7.10	Cuvette ascenseur.....	68
4.7.11	Descente de charges	68
4.7.12	Armatures pour ouvrages BA	69

4.8	TRAVAUX EN SUPERSTRUCTURE	69
4.8.1	Murs de façade en béton armé teinté	69
4.8.2	VOILES EXTERIEURS MATRICES EN BETON ARME.....	70
4.8.3	Murs de refends en béton armé	70
4.8.4	Poteaux en béton armé.....	71
4.8.5	Poutres et linteaux	71
4.8.6	Planchers	72
4.8.7	Escaliers	73
4.9	OUVRAGES – TRAVAUX DIVERS.....	73
4.9.1	Planelles de recouvrement pour poteaux et planchers en façade	73
4.9.2	Gaines coupe-feu, gaines de ventilation, souches	74
4.9.3	Ventilations.....	74
4.9.4	Enduit ciment	76
4.9.5	Réservations	76
4.9.6	Relevés et acrotères	76
4.9.7	Tablettes des fenêtres et/ou Appuis en béton	77
4.9.8	Edicules	77
4.9.9	Seuils.....	77
4.9.10	Pose des huisseries	78
4.9.11	Isolation sous plancher bas	78
4.9.12	Calfeutrement et rebouchage	78
4.9.13	Fourreaux.....	79
4.9.14	Trous, scellements, raccords et calfeutrements	79
4.9.15	Ragréages horizontaux et verticaux.....	79
4.9.16	Socles, massifs techniques	80
4.9.17	Plots.....	80
4.9.18	Rupteurs de pont thermique	80
4.9.19	Prototype de la façade	81
4.10	RECEPTION – REPLIEMENT	81
4.10.1	Nettoyage.....	81
4.1.1	Repliement	82

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU PRESENT DESCRIPTIF

Le présent document a pour objet la description des travaux du Lot installations de chantier, gros œuvre dans le cadre du projet de construction d'une résidence étudiante « LUDI » pour le compte du Crous de Poitiers. Il s'agit d'un immeuble en RDC + 5 étages sans sous-sol, situé à la rue de Coureilles, quartier des Minimes à la Rochelle.

1.2 LIMITE DES TRAVAUX

Les prestations à la charge du présent lot comprennent :

- Les travaux préliminaires, l'organisation du chantier, l'aménagement d'une aire viabilisée pour l'implantation des installations de chantier pour tout corps d'état.
- Les travaux dits préparatoires : l'entreprise du présent lot doit s'assurer que les réseaux aériens ainsi que les éventuels réseaux enterrés ne sont plus en fonction et qu'il n'existe plus aucun risque. A ce titre, elle doit se mettre en relation avec les compagnies concessionnaires pour arrêter les modalités de coupures éventuelles et se mettre d'accord avec elles sur la restitution de leurs équipements et prendra en charge toute opération de dévoiement nécessaire à la bonne marche des travaux.
- Participation aux réunions et de conduite de chantier.
- Les études d'exécution comprenant les notes de calcul suivant demande, plans et détails d'exécution établis d'après le dossier de consultation des entreprises.
- Les travaux de protection des ouvrages avoisinants par tout moyen approprié,
- Les terrassements et remblais nécessaires à la réalisation du nouveau dallage sur terre-plein.
- Le chargement, le transport, le déchargement et le stockage sur le chantier.
- Les canalisations enterrées sous l'emprise des bâtiments.
- Les travaux des fondations.
- Les travaux en superstructure
- Les travaux de maçonnerie, enduits.
- Les ouvrages divers.
- La stabilité au feu par la mise en œuvre des moyens propres à assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu requis (enduit plâtre, encoffrement, flocage),
- Les travaux d'isolation indissociables de la structure tels que décrits.
- Les moyens de levage et manutention.
- Les travaux nécessaires de gros œuvre à caractère provisoire (réalisation puis dépose).
- Les travaux d'incorporation, de calfeutrement, de réservation en coordination avec autres corps d'état.

NOTA : La liste ci-dessus n'est pas limitative.

Les limites de prestations avec les différents corps d'états devront être définie par l'entreprise générale.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 REGLEMENTS ET NORMES

Tous les travaux, fournitures et matériaux devront satisfaire aux normes Eurocodes en associant avec les DTU et règlements en vigueur à la date de la signature du marché et aux prescriptions techniques des documents techniques considérés comme minimales et non limitatives.

2.1.1 LES DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (DTU)

- DTU 13.11 : Travaux de fondations superficielles pour le bâtiment.
- DTU 13.12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles.
- DTU 13.3 : NF P11-213-2 (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 2 : cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés.
DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs.
- DTU 20.12 : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- DTU 20.13 : Cloisons en maçonnerie de petits éléments.
- DTU 43.1 : Etanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine.
- DTU 21 : Exécution des travaux en béton.
- DTU 22.1 : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions de type plaque pleine ou nervurée, en béton ordinaire.
- DTU 23.1 : Murs en béton banché.
- DTU 25.1 : Enduits intérieurs en plâtre.
- DTU 25.31 : Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre –Exécution des cloisons en carreaux de plâtre.
- DTU 26.1 : Travaux d'enduits aux mortiers de ciments, chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne.
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.
- DTU 26.2/52.1 : Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage.
- DTU 27.1 : Réalisation de revêtements par projection pneumatique de laines minérales avec liant.
- DTU 27.2 : Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux.
- DTU 44.1 : Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics.
- DTU 59.2 : Travaux de revêtements plastiques épais sur béton et enduits à base de liants hydrauliques.
- Règles de calculs des charpentes bois (règles CB71) éditées par EYROLLES (1971) + additif de 1975.
- Règles de mise en œuvre, de conception et de calcul des charpentes bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets de mai 1995, éditées par le C.S.T.B.
- Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois, (règles BF 88) éditées par le C.S.T.B. (Mars 1998), et Erratum de septembre 1988.
- DTU 31.1 : Régissant la mise en œuvre de la charpente et des escaliers en bois.

2.1.2 LISTE DES REGLES DE CALCUL

STRUCTURE

- Règles BAEL 91 révisées 99 (DTU P18-702) (mars 1992, février 2000) : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites (Fascicule 62, titre 1 du CCTG Travaux section 1 : béton armé) + amendement A1 (CSTB février 2000 ISBN 2-86891-281-8).
- Règles BPEL 91 (DTU P18-703) (avril 1992, février 2000) : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon les méthodes des états limites (Fascicule 62, titre 1 du CCTG Travaux section 2 : béton précontraint) + Amendement A1 (Cahiers CSTB 2578 et 3193).
- Règles CM 66 Règles de calcul des constructions en acier Additif (juin 1980) AFNOR.
- Règles Eurocode - Volume 0 - Règles de bases de calcul des structures.
- Règles Eurocode - Volume 1 - Règles des actions sur les structures.
- Règles Eurocode - Volume 2 - Règles de calcul des structures en béton.
- Règles Eurocode - Volume 3 - Règles de calcul des structures en aciers.
- Règles Eurocode - Volume 4 - Règles de calcul des structures mixtes acier - béton.
- Règles Eurocode - Volume 5 - Règles de calcul des structures en bois.
- Règles Eurocode - Volume 6 - Règles de calcul des ouvrages en maçonnerie.
- Règles Eurocode - Volume 7 - Règles de calcul géotechnique.
- Règles Eurocode - Volume 8 - Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes.
- Guide « Dimensionnement des éléments non structuraux du cadre bâti – Edition 2014 »

FEU

- Règles FB : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton.
- Règles FA Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et Annexe (Méthodologie de caractérisation des produits de protection).
- Règles BF 88 Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois.
- Règles FPM 88 Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton).

NEIGE ET VENT

- Règles NV65 (DTU P06-002) (avril 2000) : Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (CSTB 2000 ISBN 2-86891-284-2).
- Règles N84 modifiées 95 (DTU P06-006) (septembre 1996, août 1997, avril 2000) : Action de la neige sur les constructions + Erratum 2, modificatif 1 (CCTG Fascicule 61) (Cahiers CSTB 2906 septembre 1996).
- Règles Eurocode - Volume 1 - Partie 1-4 : Actions du vent.
- Règles Eurocode - Volume 1 - Partie 1-3 : Charges de neige.

2.1.3 NORMES ET AVIS TECHNIQUES

- Normes Françaises publiées par l'AFNOR.
- Cahiers des prescriptions techniques :
- GS 1 - Préfabrication lourde
- GS 2 - Constructions, façades et cloisons légères
- GS 3 - Structures, planchers et autres composants structuraux
- GS 9 - Cloisons et contre-murs en plâtre
- GS 16 - Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie
- GS 17 - Réseaux
- GS 20 - Produits et procédés spéciaux d'isolation.

2.1.4 DOCUMENTS ET PRESCRIPTIONS APPLICABLES POUR L'EMPLOI DES MATERIAUX, ELEMENTS OU ENSEMBLES NON TRADITIONNELS

Agréments ou Avis Techniques favorables, délivrés par le C.S.T.B., et acceptés par la Commission Technique des polices individuelles de base ou les restrictions apportées par cette dernière ; les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels doivent bénéficier d'Avis Techniques du C.S.T.B.

Les matériaux ne bénéficiant pas d'un Avis Technique du C.S.T.B. devront avoir fait l'objet d'une enquête favorable de la part d'un contrôleur technique. Ils devront en outre bénéficier d'une police particulière d'assurance dont l'attestation devra être fournie au maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

2.1.5 AUTRES DOCUMENTS

- Le CCAM
- Les CCTG édités par le CSTB (DTU) en vigueur à la signature du marché
- Règles générales de construction des bâtiments d'habitation
- Décret n° 69-596 du 14 juin 1969, ainsi que les arrêtés et circulaires d'application
- Décret n° 2006-591 du 23 mai 2006 relatif à la protection des bâtiments contre les termites et autres insectes xylophages et modifiant le code de la construction et de l'habitation ainsi que l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 à R112-4 du code de la construction et de l'habitation.
- Cahiers des clauses techniques générales relevant du ministère de l'équipement :
 - Fascicule 4, Titre I : Fourniture d'acier et autres métaux. Armatures pour béton armé.
 - Fascicule 65 A : Exécution des ouvrages en béton armé.
 - Fascicule 70 : Assainissement.
 - Les règles Th.K 77 et Th.G dans leurs dernières mises à jour et éditions,
 - Le référentiel Cerqual Millésime 2008 (H&E et Qualitel) ;
 - Les règles de l'isolation thermique RT 2012,
 - La réglementation acoustique en vigueur, notamment les décrets et arrêtés relatifs aux mesures et à la lutte contre les bruits de voisinage, le classement des voies conformément aux attendus émis par les autorités administratives,
 - Fascicule 71 : Eau sous pression
 - Fascicule spécial 79-15 bis : Terrassements généraux

Lot N°02 GROS OEUVRE

- La Norme Française P 98-350 : cheminement piétonnier urbain - conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées ;
- Règlements sanitaires municipaux et départementaux.
- Règlements des concessionnaires (eau potable, électricité, gaz, téléphone, assainissement...)
- Code du travail et de la construction,
- Ensemble des prescriptions des organismes officiels, en particulier :
 - Prescriptions du permis de construire et de ses annexes.
 - Prescriptions du service sanitaire départemental.
- Cahier des Prescriptions Techniques Communes aux procédés de planchers (Cahier C.S.T.B.).

2.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans le dossier d'appel d'offres, l'Entreprise doit procéder à la reconnaissance des lieux en vue d'apprécier l'importance des difficultés d'accès au site et sujétions d'exécution liées au site.

Et en particulier lui seront parfaitement connus :

- Le dossier de consultation dans son intégralité.
- Le terrain et ses sujétions propres.
- Les contraintes relatives aux propriétés voisines.
- Les modalités et difficultés de circulation et de stationnement.
- Les règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.
- Les plans de géomètre.
- Le rapport de sol de fondations joint au présent dossier.

L'entreprise adjudicataire ne peut arguer d'aucune omission ou sujétion particulière imprévue pour tenter de revenir sur le prix global forfaitaire du marché qui doit comporter tous les travaux nécessaires au parfait achèvement par la prestation du présent lot ainsi que les incidences liées à des difficultés d'accès et d'organisation de chantier.

L'entreprise est tenue de contrôler et de compléter, par un examen sur place les indications des plans et du CCTP.

L'entreprise ne pourra se prévaloir postérieurement à la signature du marché d'une connaissance insuffisante du site, ni des éléments locaux tels que la nature des sols, les conditions climatiques, les moyens d'accès en relation avec l'exécution des travaux.

Les réseaux existants dans l'emprise de la parcelle seront soit déviés, soit neutralisés par l'entreprise après diagnostic préalable en accord avec les demandes du maître d'ouvrage et contraintes concessionnaires concernés.

2.3 HYPOTHESES DU PROJET

2.3.1 PRINCIPE CONSTRUCTIF

La structure du bâtiment est composée comme suit :

➤ Fondations :

Les fondations seront de type semelles filantes ou isolées ancrées dans le bon sol avec un rattrapage du niveau du bon sol par des puits en gros béton.

Le plancher bas du RDC est de type dalles portée.

La dalle basse du RDC sera appuyée sur les voiles du soubassement périphériques et les longrines périphériques et/ou intermédiaires.

Les voiles de soubassement en béton armée et les longrines seront repris par les semelles de fondations.

➤ Superstructure :

Les murs de façades du bâtiment seront de type voile porteur en béton armé (e=20cm).

Les murs de refends du bâtiment seront de type voile porteur en béton armé (e=20cm).

Les murs non porteurs de la circulation seront réalisés en maçonnerie de parpaing creux enduit 2 faces.

Les murs non porteurs entre les chambres seront de type SAD.

Les planchers des niveaux seront en dalle béton armé d'épaisseur 20cm, portant en continuité de refend à refend sur des portées de 6m environ (REI60)

L'escalier sera en béton armé.

La longueur du bâtiment est de l'ordre de 31m environ. Selon la clause 2.3.3 (3) de l'EC2 (NF EN 1992-1-1), on n'a pas besoin de mettre en œuvre un joint de dilatation.

Le contreventement est assuré dans le sens transversale par les murs de refends en béton armé disposés tous les 6m.

Dans le sens longitudinal, le contreventement est assuré par les voiles de noyau, les façades béton et les quelques linéaires de voiles du RDC.

La zone sismique et la catégorie d'importance de l'ouvrage permettent un dimensionnement en DCL sous réserve de préconisations de ferrailage supplémentaires et de descendre les éléments primaires de contreventement jusqu'aux fondations sans reprise structurelle par des poutres de reprises.

NOTA : De manière général, les structures sont dimensionnées pour assurer le degré de SF, CF sans protection complémentaire.

Variante Bas Carbone des Planchers : il est demandé de proposer une variante pour les planchers du projet, intégrant des solutions à faible impact environnemental, tout en respectant les performances techniques et structurelles initialement prévues.

2.3.2 HYPOTHESES DE SURCHARGES

- **CHARGES D'EXPLOITATION**

Les charges permanentes répondent au minimum à l'ensemble des définitions réglementaires et aux poids propres des éléments mis en place. Pour les charges d'exploitation des bâtiments, la base minimale de calcul fera référence à l'Eurocode 1 et aux fiches espace.

Locaux	Charge d'exploitation Q (daN/m²)
Locaux techniques - Laverie	500
Stockage	500
Logement	150
Sanitaires/ Circulations	250
Toiture terrasse	80

- **CHARGES PERMANENTES**

Outre le poids propre de la structure, sont comptées dans les charges permanentes le poids des ouvrages dissociables et indissociables

Conformément à la norme Eurocodes 1 et notamment :

- Masse volumique du béton : 2500 daN/ m3
- Masse volumique des murs en maçonnerie 1800 daN/m²
- Cloisons légères : 50 daN/m²
- Revêtements de sols durs : 10 daN/m²
- Revêtement de sol souple : 5 daN/m²
- Plafonds suspendus : 30 daN/m²
- Équipement technique sous plafonds : 12 daN/m²
- Complexes étanchéité + isolation : 100 daN/m²
- Pleine terre pour végétalisation (suivant épaisseur) : 1800 daN/m³

2.3.3 HYPOTHESES CLIMATIQUES ET CARACTERISTIQUES LOCALES POUR LA CONSTRUCTION

- Neige : Zone A2.
- Vent : zone 3, site Zone IV.

2.3.4 ALEAS GEOTECHNIQUE

Lot N°02 GROS OEUVRE

Selon les données de l'étude de sol G2-AVP (réalisée le 13/09/2022) et G2-PRO (réalisée le 17/09/2024) réalisée par l'entreprise Compétence géotechnique Atlantique, la parcelle du projet n'est pas concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles.

Vis-à-vis de la prévention du risque sismique et au sens des décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, la zone d'implantation du projet se situe en zone 3, soit un aléa modéré. Par conséquent, les règles de construction parasismique s'appliquent au projet envisagé.

Selon l'atlas des cavités souterraines, il n'y a pas d'indice de cavité souterraine dont le périmètre de sécurité impacterait le terrain du projet.

La parcelle du projet actuel n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain.

Vis-à-vis du risque d'inondations par submersion marine, le terrain est situé hors zone de crue

Le terrain se trouve dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, fiabilité moyenne.

Les couches de sols rencontrés de haut en bas sont :

- Remblais à dominante sablo-limoneuse de 0.5 à 1.4m/TN.
- Calcaires plus ou moins marneux au-delà de 1.1m/TN.

Une nappe a été mise en évidence vers la profondeur de 7,4 à 7,9 m par rapport à la surface topographique, le 06/09/2022. Son niveau fluctue de manière importante en fonction des apports météorologiques et des saisons.

Il est donc préconisé :

- Plancher bas en dalle portée (sans obligation de vide sanitaire).
- Système de fondations de type fondations superficielles (isolées et/ou filantes).
- Contrainte du sol à l'ELS : 1.01 MPa
- Aucune conclusion vis-à-vis la classe d'agressivité a été communiquée.
- Pour la mise en œuvre, la profondeur de mise hors gel H sera de 0,5 m minimum

2.3.5 ALEAS SISMIQUES

Le site géographique est à classer en **zone de sismicité 3** d'après la carte de sismicité de la France (Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s ²)
Zone 3	Modéré	1,1

Le bâtiment considéré dans le présent rapport est de **catégorie d'importance II**, soit un coefficient d'importance γ_I de **1,0**.

Lot N°02 GROS OEUVRE

Catégorie d'importance	Description	Coefficient d'importance γ_i
I	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments dans lesquels il n'y a pas d'activité humaine nécessitant un séjour de longue durée 	0,8
II	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments d'habitation individuelle, Etablissements recevant du public (ERP) de 4^{ème} et 5^{ème} catégorie à l'exception des écoles selon R123-2 et R123-19, Bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> Les bâtiments d'habitation collective, Les bâtiments à usage commercial ou de bureau pouvant accueillir simultanément <u>au plus</u> 300 personnes, Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>au plus</u> 300 personnes, Les parcs de stationnement ouverts au public. 	1,0
III	<ul style="list-style-type: none"> Etablissements scolaires, Etablissements recevant du public de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} catégorie selon R123-2 et R123-19, Bâtiments dont la hauteur est supérieure à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> Les bâtiments d'habitation collective, Les bâtiments à usage de bureau, Les bâtiments pouvant accueillir simultanément <u>plus de</u> 300 personnes dont les bâtiments à usage commercial ou de bureau non classé ERP, Les bâtiments industriels pouvant accueillir <u>plus de</u> 300 personnes, Bâtiments des établissements sanitaires et sociaux à l'exception des bâtiments de santé, Bâtiments des centres de production collective d'énergie. 	1,2
IV	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public (moyens de secours, personnel et matériel de la défense, moyens de communication, sécurité aérienne), Bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable et la distribution <u>publique</u> d'énergie, Etablissements de santé, Centres météorologiques. 	1,4

Le profil de sol à considérer est de classe A et le coefficient de sol S est égal à 1,00.

Classe de sol	Description du profil stratigraphique	Paramètres			S (zone 1 à 4)
		V_s (m/s)	N_{SPT} (cps/30 cm)	C_u (kPa)	
A	Rocher ou autre formation géologique de ce type comportant une couche superficielle d'au plus 5 m de matériau moins résistant	> 800	-	-	1,00
B	Dépôts raides de sable, de gravier ou d'argile sur-consolidée, d'au moins plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur, caractérisés par une augmentation progressive des propriétés mécaniques avec la profondeur	360 – 800	> 50	> 250	1,35
C	Dépôts profonds de sable de densité moyenne, de gravier ou d'argile moyennement raide, ayant des épaisseurs de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres	180 – 360	15 – 50	70 – 250	1,50
D	Dépôts de sol sans cohésion de densité faible à moyenne (avec ou sans couches cohérentes molles) ou comprenant une majorité de sols cohérents mous à fermes	< 180	< 15	< 70	1,60
E	Profil de sol comprenant une couche superficielle d'alluvions avec des valeurs de v_s de classe C ou D et une épaisseur comprise entre 5 m environ et 20 m, reposant sur un matériau plus raide avec v_s > 800 m/s				1,80
S1	Dépôts composés, ou contenant, une couche d'au moins 10 m d'épaisseur d'argiles molles/vases avec un indice de plasticité élevé (IP > 40) et une teneur en eau importante.	< 100 valeur indicative	-	10 – 20	-
S2	Dépôts de sols liquéfiables d'argiles sensibles ou tout autre profil de sol non compris dans les classes A à E ou S1.				-

NOTA : Les sols reconnus au droit de nos sondages ne sont ni liquéfiables ni densifiables sous efforts sismiques.

2.3.6 COMBINAISONS D'ACTIONS PARTICULIERES

Les coefficients de combinaison sont définis comme suit (Selon la norme NF EN 1990) :

Tableau A1.1 — Valeurs recommandées des coefficients ψ pour les bâtiments

Action	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Charges d'exploitation des bâtiments, catégorie (voir EN 1991-1.1) :			
Catégorie A : habitation, zones résidentielles	0,7	0,5	0,3
Catégorie B : bureaux	0,7	0,5	0,3
Catégorie C : lieux de réunion	0,7	0,7	0,6
Catégorie D : commerces	0,7	0,7	0,6
Catégorie E : stockage	1,0	0,9	0,8
Catégorie F : zone de trafic, véhicules de poids ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Catégorie G : zone de trafic, véhicules de poids compris entre 30 kN et 160 kN	0,7	0,5	0,3
Catégorie H : toits	0	0	0
Charges dues à la neige sur les bâtiments (voir EN 1991-1-3) ^{a)} :			
Finlande, Islande, Norvège, Suède	0,70	0,50	0,20
Autres États Membres CEN, pour lieux situés à une altitude $H > 1\ 000$ m a.n.m.	0,70	0,50	0,20
Autres États Membres CEN, pour lieux situés à une altitude $H \leq 1\ 000$ m a.n.m.	0,50	0,20	0
Charges dues au vent sur les bâtiments (voir EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Température (hors incendie) dans les bâtiments (voir EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
NOTE Les valeurs des coefficients ψ peuvent être données dans l'Annexe Nationale.			
a) Pour des pays non mentionnés dans ce qui suit, se référer aux conditions locales appropriées.			

Tableau A1.1 (NF) — Sous tableau Catégorie E : Stockage

Catégorie	ψ_0	ψ_1	ψ_2
E1 : Stockage	1,0	0,9	0,8
E2 : Usage industriel			
E2-a : Installations et unités de production	1,0	1,0	1,0
E2-b : Matériels roulants lourds liés à la manutention des produits ou à l'entretien des machines	1,0	1,0	0,3
E2-c : Personnel, approvisionnement en produits, déchets et matériel roulant léger, liés au fonctionnement des machines.	0,7	0,7	0,6

2.3.7 DEFORMATIONS

Les limites de déformations des éléments horizontaux sont définies comme suit :

- Flèche sous chargement quasi-permanent : $G + \Psi_2.Q$
 - $< L / 250$ avec L : portée de l'élément fléchi
- Flèche nuisible calculée selon les préconisations du §7.4.3(7) de la FD P 18-717, intégrant l'historique de chargement et de pose des éléments fragiles
 - Si $L < 7.0$ m limite = $L/500$
 - Si $L > 7.0$ m limite = $1.4\text{cm} + (L-7\text{m}) / 1\,000$

2.3.8 POLLUTION DE SOL

(En attente du rapport de pollution de sol)

2.3.9 ISOLATION ACOUSTIQUE

L'ouvrage sera conforme aux prescriptions acoustiques.

2.3.10 ISOLATION THERMIQUE

L'ouvrage sera conforme aux prescriptions de l'étude thermique.

2.3.11 STABILITE AU FEU

Sous réserve des conclusions de la note de conception pour la sécurité incendie :

- Logements : 3ème famille **REI 60**

SAUF pour :

- Les locaux à risque moyen (LRM), le degré de coupe-feu sera de 1 heure
- Les locaux à risque important (LRI), comme la chaufferie, local TGBT, Poste transfo et le local VDI, le degré de coupe-feu sera de 2 heures

2.3.12 TERMITES ET PROTECTION CONTRE LES TERMITES

Selon l'arrêté Préfectoral n° 17-196 du 27 janvier 2017 portant délimitation des zones contaminées par les termites en Charente-Maritime, le projet doit être conformes aux prescriptions de protection contre les termites.

2.3.13 GESTION DE LA FIABILITE STRUCTURALE

- Durée indicative d'utilisation du projet : 50 ans
- Classement d'exécution relative au management de qualité : classe 2 conformément au NF EN 13670.
- Catégorie de chantier : catégorie C conformément au DTU 21 (charges importantes).
- Classe de conséquence : classe CC3 conformément au ECO

2.3.15 MATERIAUX

- **Bétons**

Classe de résistance : C25/30 sauf indication contraire.

Classe d'exposition : XS1 pour les éléments en contact de l'air (**prévoir 5cm d'enrobage**)

XC1 pour les éléments intérieurs

NOTA :

- La Classe d'exposition des fondations est en attente de la G2PRO.

- Tout le béton de la façade sera teinté dans la masse (suivant les pièces graphiques reçu de l'architecte).

- **Aciers**

Armatures haute adhérence (HA), nuance Fe E 500 de classe B

Treillis soudés de nuance B500B

$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ et $\gamma_s = 1.15$

$\Rightarrow f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$

2.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

L'entreprise titulaire du présent lot prendra possession du terrain livré par le Maître d'Ouvrage.

Le titulaire du présent lot doit le nettoyage de la parcelle, l'enlèvement et l'évacuation aux décharges appropriées de tous les débris subsistant sur le site.

L'entrepreneur prend possession du terrain lors de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux. Dans le cadre de son marché forfaitaire, il est réputé avoir pris connaissance des différentes possibilités d'accès au chantier, des zones de stockage et des aires d'installations (baraques, sanitaires, branchements divers, etc.). A cet effet, il pourra s'informer utilement auprès des services techniques compétents du Maître de l'ouvrage et tiendra compte des dispositions et prescriptions mentionnées dans le PGC.

De cette prise de possession des lieux et jusqu'à l'achèvement des travaux l'entreprise sera tenue responsable de tous dommages causés aux ouvrages, réseaux, voiries et végétaux existants ; l'état de ces ouvrages et végétaux ayant fait l'objet d'un constat lors de la prise de possession des lieux.

2.5 VÉRIFICATION DES COTES

L'entreprise devra vérifier les cotes portées aux plans, les sections des éléments porteurs, et en cas d'erreur ou de doute, en faire part au Maître d'œuvre. Aucun supplément ne pourra être accordé pour ce motif après la remise de l'offre.

En cas de doute, à la suite d'une imprécision des pièces du Marché il sera tenu de solliciter des compléments d'information auprès du Maître d'Œuvre.

En aucun cas, il ne pourra faire état en cours d'exécution d'une insuffisance de description ou de la non-concordance entre les différentes pièces du dossier pour prétendre à un supplément sur le prix forfaitaire.

2.6 IMPLANTATION

L'entreprise du présent lot fait effectuer, à ses frais et sous sa propre responsabilité, par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage, les tracés d'implantation des ouvrages d'après les plans et les instructions qui lui sont données par le Maître d'œuvre d'exécution (axes, niveaux, bornes, etc...).

A la fin de la réalisation du PH SS-1, l'entreprise titulaire du présent lot transmettra au Maître de l'Ouvrage le certificat d'implantation établi par le géomètre.

2.7 ESSAIS

Le titulaire du présent marché doit fournir les résultats des essais suivants et ceci en sus de ceux prévus par la réglementation générale.

2.7.1 ESSAIS – BETONS

Les contrôles effectués par l'entreprise tels que définis par le présent article, ont pour but de vérifier en temps opportun que le béton destiné à l'ouvrage peut être présumé respecter les exigences du marché de travaux.

Ils ne se substituent pas aux tests d'identification d'une fourniture de béton définis dans la norme NF EN 206-1.

En fonction de la classification du chantier que retiendra l'entreprise, les essais indiqués dans le tableau suivant seront à réaliser :

Catégorie de Chantier	Béton à propriétés spécifiées		Béton à composition prescrite (Béton de chantier ou Béton Prêt à l'Emploi)	
	Consistance	Résistance	Consistance	Résistance
Toutes catégories	Inspection visuelle à chaque chargement	Selon catégorie de chantier	Inspection visuelle à chaque chargement	Selon catégorie de chantier
Catégorie A	Mesure si doute suite à inspection visuelle	Mesure en début de chantier puis :	Néant	Néant ¹⁾
Catégorie B		- tous les 500 m ³ ou tous les mois	Mesure en début de chantier puis tous les 250 m ³ ou tous les mois ²⁾	
Catégorie C		- ou tous les 1 000 m ³ si béton certifié	Mesure en début de chantier puis : tous les 150 m ³ ou tous les mois ²⁾	
Ouvrages particuliers PA, PB, PC	Au minimum exigence de la catégorie C	Mesures selon documents particuliers du marché	Au minimum exigence de la catégorie C	Mesures selon documents particuliers du marché
1) cf. 4.5.1				
2) Dans le cas d'utilisation d'un entraîneur d'air, la mesure de consistance est complétée par un essai normalisé de vérification de la teneur en air (NF-EN 12350-7), essai devant en outre être réalisé en cas de doute suite à inspection visuelle.				

2.7.2 ESSAIS - SOLS ET REMBLAIS

▪ Essais à la plaque

L'entreprise prévoit 4 essais de chargements à la plaque de 46 cm de diamètre sur les plates-formes, deux avant coulage des dallages, deux avant la mise en place des voiries et sols extérieurs.

La localisation de ces essais sera laissée à l'instigation du maître d'œuvre et du contrôleur technique.

L'entreprise doit fournir les essais pour validation.

▪ **Essais Proctor Modifié (95% de l'optimum).**

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des essais « Proctor modifié » ceci afin d'assurer la stabilité de tous les remblais de fouilles. Elle a prévu toutes les sujétions pour prises d'échantillons, l'amenée du matériel et son repliement. Par ailleurs, un rapport final sera établi précisant les caractéristiques, les performances et les qualités des couches d'assises des divers ouvrages, dallages, dalles, des remblais des divers, etc..., toutes les dispositions étant prises pour garantir la stabilité des ouvrages de traitement de sol extérieur.

- Essais d'étude avant toute exécution des travaux :
 - Détermination de la portance du sol en place.
 - Essai C.B.R. à la plaque ou à la DYNAPLAC.
 - Identification des sols en place par détermination de la courbe de granulométrie et des limites d'ATTERBERG et teneur en eau.
 - Essais PROCTOR normaux comprenant le résultat correspondant à l'optimum, ainsi que la courbe PROCTOR
 - Détermination du diagramme PROCTOR complet dans la bande de densité sèche voisine de l'optimum
 - Détermination des caractéristiques des matériaux et des revêtements proposés par l'Entrepreneur.
- Essais de contrôle en cours et après travaux :
 - Mesure de la teneur en eau du sol avant et au moment du compactage.
 - Mesure de la densité sèche du sol, l'entrepreneur devra communiquer au Maître d'œuvre, les graphiques résultants et en trois exemplaires, dès que le Laboratoire les lui aura fait connaître.
- Fréquence des essais :
 - Essai PROCTOR modifié, un pour chaque matériau de constitution mis en œuvre. (Remblais et terres décapées).
 - Essai PROCTOR normal, un pour chaque type de matériaux constituant le fond de forme.
 - Teneur en eau, trois essais minimums, par matériau en place et mis en œuvre. (Remblais pour le présent lot).
 - Densité sèche des matériaux mis en place, et mis en œuvre : essais tous les 200m² de voirie ou de dallage et pour chaque couche (en tout état de cause, le nombre de d'essai ne devra pas être inférieur à trois par couche).

2.7.3 ESSAIS – ASSAINISSEMENT ET RESEAUX DIVERS

▪ **Fonds de forme et lits de pose**

Les essais et contrôles seront réalisés suivant les définitions du L.C.P.C, ils porteront notamment sur les analyses des granulométries, les équivalences de sable, les teneurs en eau, les minima Proctor modifiés. Le nombre et la nature des essais, par séries de trois, sont laissés à l'appréciation du Maître d'Œuvre. Ils seront remis au fur et à mesure des travaux concernés et regroupés avec les D.O.E avant réception des ouvrages. La réception des travaux d'assainissement ne pourra être prononcée avant l'achèvement complet des travaux.

▪ Canalisations – Attestation d’essai de fonctionnement de l’Agence Qualité Construction

L'entreprise prévoit dans son offre la réalisation d’essais PB1, selon le référentiel de l’AQC.

Ces documents devront être établis dans les délais contractuels du chantier et transmis aux Maîtres d'ouvrage, Maître d’œuvre et contrôleur technique.

Le Maître d’œuvre pourra, s'il le juge utile, demander des essais sur les canalisations, avant remblais pour l'ensemble des réseaux EU/EV/EP. À la charge de l’entreprise. L'entreprise ne pourra pas arguer ne pas avoir prévu ces essais.

La vérification se fera selon la méthodologie préconisée dans les fiches descriptives des attestations d’essai de fonctionnement.

L'entrepreneur devra faire venir à pied d’œuvre, sur simple demande du Maître d’œuvre, les appareils et matériels nécessaires aux prélèvements, essais et contrôles. L'ensemble de ces interventions restant à la charge de l’entreprise et prévus dans le cadre contractuel et forfaitaire du présent marché.

▪ Canalisations – Inspection télévisée

L'entreprise prévoit dans son offre une inspection télévisée des canalisations par une entreprise agréée par la Maîtrise d’Ouvrage sera réalisée en fin de travaux.

Dans le cas où cette inspection ferait apparaître des malfaçons, l’entrepreneur sera tenu de faire procéder à ses frais les travaux de remise en conformité.

NOTA : L'ensemble des essais sera soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle et du Maître d’Œuvre. Toutes les dépenses, frais et taxes sont à la charge de l’entrepreneur.

2.8 ACOUSTIQUE

Les essais de réception et les essais de contrôle des matériaux devront être conformes aux normes et règles en vigueur.

L'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de contrôle tous les certificats de conformité et procès-verbaux d'essais :

- Agrément des matériaux.
- PV de classement Acoustique
- Conformité aux spécifications des matériaux prescrits.

RAPPEL

En cours de chantier, il pourra être demandé à l’entreprise de réaliser des essais sur les matériaux mise en œuvre ou des essais d’hygrométrie sur les différents matériaux. Tous les essais doivent conclure par des résultats positifs. En cas de non-conformité l’entreprise mettra en œuvre toutes les dispositions (chauffage, matériaux conformes, réalisations suivant DTU, afin de retrouver des résultats acceptables.

L'entreprise doit la réalisation de ses auto-contrôles avec établissement de PV établis sur formulaires légaux (cas des COPREC par exemple) ou sur feuilles libres à entête en précisant la méthodologie et le principe normatif appliqué.

Les essais et frais sont inclus dans l'offre de l'entreprise.

2.9 DOCUMENT À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Lors de la remise de son offre l'entreprise devra fournir les éléments suivants :

- Cadre DPGF complété par l'entreprise faisant apparaître les détails et sous-détails de ses prix
- Les options éventuelles seront chiffrées obligatoirement
- Documentation complète sur les matériaux proposés (mise en œuvre, attestation coupe-feu, AT, PV, ...)
- Si les variantes ou options sont présentées, l'entreprise devra faire apparaître clairement ces postes. Les variantes et options ne doivent en aucun cas modifier l'aspect architectural ou rajouter d'autres contraintes techniques.
- Des schémas ou des détails des points singuliers nécessitant une attention particulière

En tout début de chantier, l'entreprise doit fournir les éléments suivants :

- Le principe d'installation de chantier adopté ainsi que les démarches des concessionnaires.
- Le planning d'exécution des travaux.
- Un mode opératoire des travaux à réaliser.
- Les plans et notes de calculs des travaux à réaliser accompagnés des AT, PV,
- Présentation des échantillons des ouvrages à réaliser.

En cours de chantier, l'entreprise doit :

- Modifier ses plans ou notes de calculs en fonction des remarques du maître d'œuvre, CT ou CSPS
- Fourniture et pose des ouvrages à réaliser
- Réalisation des essais et contrôles internes.

En fin de chantier, l'entreprise doit :

- La protection de ces ouvrages
- Fourniture des fiches d'autocontrôle de la personne responsable de l'entreprise pour le présent lot
- Participation aux OPR
- Lever les différentes réserves
- Fourniture des fiches d'entretien
- Établissement des dossiers DOE, DIU.

2.10 SPÉCIFICATIONS POUR LES TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

2.10.1 GENERALITES

Pendant l'exécution des travaux de terrassements, toutes précautions seront prises pour ne pas ébranler ou détériorer les ouvrages conservés.

Les déblais et gravois seront enlevés au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

Les installations et ouvrages conservés qui auraient été dégradés par les travaux de terrassements seront remis en état par l'entreprise du présent corps d'état. Si ces remises en état nécessitaient l'intervention d'un autre corps d'état, les dépenses que cela entraînerait lui seraient imputées.

2.10.2 RESPECT DES REGLEMENTS

L'entreprise sera tenue d'appliquer la Législation du Travail en vigueur, telle qu'elle résulte des Textes Officiels, des Conventions Collectives et des usages locaux.

De même, les Règlements de Police et de Voirie en vigueur seront respectés.

Elle devra procéder aux démarches administratives nécessaires à la réalisation des travaux, et devra s'acquitter de toutes les taxes en découlant.

2.10.3 DISPOSITIFS DE SECURITE

▪ Protection des personnes

L'entreprise doit assurer la sécurité de toute personne autorisée qui accède au chantier (barrières, notices réglementaires, équipement et vêtements de sécurité obligatoires).

L'entreprise fournira au maître de l'ouvrage, au maître d'œuvre et à leurs représentants, les bottes, casques et vêtements de sécurité réglementaires.

Un Coordonnateur de Sécurité interviendra sur cette opération à la phase exécution.

Toute demande du Coordonnateur Sécurité Santé sera exécutée dans le cadre du présent Marché forfaitaire sans frais supplémentaires pour le Maître d'Ouvrage.

Les garde-corps d'allèges, de trémies, de réservations ou de cages d'escaliers sont réalisés par l'entrepreneur du présent lot au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Un treillis soudé doit être laissé dans chaque trémie pour constituer une protection contre les chutes de personnes. Les lots utilisateurs de ces trémies découpent le treillis en fonction des besoins.

Les aciers en attente verticaux et horizontaux seront repliés, crossés ou protégés par des embouts ou gouttières de sécurité des établissements MURE ou techniquement équivalent afin de ne pas constituer un danger.

Toutes les entreprises sont responsables de ces dispositifs.

Les frais correspondants à la fourniture et à la mise en place de toutes les protections sont à la charge exclusive de l'entreprise du présent lot. Par ailleurs, elle est également responsable de la bonne conservation des protections pendant la durée des travaux T.C.E.

▪ Protection contre l'incendie

Il est strictement interdit d'allumer des feux à l'intérieur des locaux.

Les dépôts de matériaux inflammables doivent être stockés dans des zones très limitées, prévues à cet effet, et figurant sur le P.P.S.P.S.

Les dépôts de carburant sont soumis à la réglementation en vigueur conformément aux dispositions du P.P.S.P.S. Les bouches d'incendie qui peuvent être installées doivent rester accessibles en permanence et les extincteurs doivent être maintenus en parfait état de fonctionnement.

2.10.4 MOYENS MIS EN ŒUVRE

Les terrassements et les démolitions éventuelles sont effectués par tous moyens appropriés permettant, dans le respect de la sécurité et du délai, d'assurer un travail soigné dans toutes les natures de matériaux rencontrés, tout en tenant compte de l'environnement, des accès au bâtiment, et des demandes du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

Ces moyens seront soumis au préalable à l'accord du Maître d'œuvre.

Dans tous les cas, l'Entreprise doit l'installation des échafaudages de toute nature permettant d'accéder aux ouvrages à démolir.

2.10.5 MAINTIEN DES VOIRIES ET DES MITOYENS

L'entreprise sera responsable, jusqu'à l'issue de ses travaux, du maintien en bon état de service des voies, bâtiments mitoyens, clôtures et installations de toutes natures, publiques ou privées, affectés par les travaux.

Elle devra, de ce fait, faire procéder, à ses frais, à toutes les réparations ou réfections des dégradations causées aux ouvrages par elle, ses préposés ou ses ouvriers.

2.10.6 ENTRETIEN DES VOIES PUBLIQUES

L'entreprise devra procéder toutes les fois que cela sera nécessaire aux nettoyages des voies publiques qui auront été rendues boueuses ou dangereuses du fait de ses travaux ou de ses transports. Ces obligations s'étendent aux autres ouvrages voisins qui pourraient subir des dommages du fait des travaux.

2.11 ASSAINISSEMENT

2.11.1 CANALISATIONS EU - EV - EP

Les réseaux de canalisations enterrées seront réalisés en P.V.C. et fonte ductile conformément aux règles en vigueur et plus particulièrement :

- Fascicule 70 des marchés de l'état
- D.T.U. 60.32 : Descentes d'eaux pluviales
- D.T.U. 60.33 : Evacuation des eaux usées
- NF EN 545 (A 48-801) (déc. 94) : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisation d'eau
- Prescriptions et méthodes d'essai
- NF EN 598 (A 48-820) (déc. 94) : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement
- Prescriptions et méthodes d'essais
- NF A 48-860(décembre 1981) : Eléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Série à emboîtement - Joint express GS
- Dimensions d'assemblage et accessoires de joint
- NF A 48-870(décembre 1981) : Eléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Série à emboîtement – Joint standard GS

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Dimensions d'assemblage et accessoires de joint
- D.T.U. 60.41 : Canalisation en PVC.
- D.T.U. 20.11. Annexe 6 : Conception des ouvrages annexés associés aux maçonneries enterrées : regards d'eaux pluviales et réseaux de drainage.

2.11.2 BASES DE CALCUL

EAUX USÉES et EAUX VANNES - Détermination des sections d'après fiches du REEF

- Débit par appareil : suivant R.E.E.F.
- Coefficient de simultanéité : R.E.E.F.
- Remplissage des collecteurs : 50 %
- Pente minimale : 1,5 à 2 %.

EAUX PLUVIALES - Détermination des sections d'après fiches du REEF

- Débits de base : 0,05 l/s/m² de projection horizontale.
- Détermination sections : R.E.E.F. (Moignons cylindriques).
- Remplissages collecteurs : 70 %.
- Pente minimale : 1,5 à 2 %.

2.11.3 RECEPTION

Ces essais seront réalisés AVANT la fermeture des fouilles, cette disposition permettant le contrôle général des équipements et installations. Les essais de fonctionnement de l'AQC pour l'assainissement devront être réalisés (suivant cas) avant les coulages des planchers sur terre-plein. En cas de non-respect de ces clauses le règlement de ces travaux sera suspendu jusqu'à la levée de ces réserves.

La réception des travaux d'assainissement ne pourra être prononcée avant l'achèvement de tous les travaux, l'entrepreneur devant assurer l'entretien, la protection et le nettoyage de tous les réseaux d'assainissement.

Il est formellement interdit d'utiliser ces réseaux pour évacuer les eaux de chantier.

2.11.4 FOURREAUX ET PLANS D'ATELIER

L'entreprise du présent lot doit la fourniture et la pose de l'ensemble des fourreaux et réservations nécessaires aux traversées sous planchers sur terre-plein et autres pour passages des réseaux de fluides.

Le nombre de fourreaux à prévoir sera fonction des demandes des concessionnaires et des besoins, toutefois en plus du nombre strictement nécessaire, il sera prévu en attente la pose en parallèle d'un fourreau supplémentaire pour l'électricité, de deux fourreaux pour le téléphone et de deux fourreaux pour le câble.

Ces fourreaux figureront obligatoirement sur les plans de coordination des fluides et assainissement. Ils devront permettre de s'assurer, globalement, que tous les passages sont prévus et ce pour l'ensemble des corps d'état.

Lot N°02 GROS OEUVRE

(Il est donc impératif que les études spécifiques d'exécution soient menées simultanément et que par conséquent les entrepreneurs titulaires soient désignés dès le démarrage de ces études, le Maître d'œuvre se prononcera et remettra son VISA sur des plans faisant figurer une synthèse complète des réseaux et branchements).

Par ailleurs, l'entrepreneur doit la réalisation de toutes les réservations qui sont nécessaires pour le passage dans ses ouvrages, des canalisations d'assainissement en fonction des diamètres et sections calculées, de fourreaux, etc...

L'entreprise titulaire du présent marché doit remettre des plans d'exécution, des plans de travaux d'assainissement préciseront toutes les sections débits, diamètres et nature des matériaux, niveaux, fil d'eau, etc...

A cette occasion il se rapprochera du titulaire des lots étanchéité, plomberie et chauffage, pour définir précisément les hypothèses et débit d'évacuation. Ce ou ces plans seront soumis aux VISA du Contrôle Technique et du Maître d'œuvre.

Les travaux ne pourront être engagés qu'après obtention des VISA de tous les intervenants concernés. L'entrepreneur devra également respecter les délais d'approbation réservés à la Maîtrise d'œuvre, à savoir, 15 jours calendaires.

En cas de non-respect de cette clause, le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de refuser la conformité des travaux et de demander les modifications qu'il estimera nécessaires. Par ailleurs l'entreprise ne pourra arguer d'aucun retard dû à l'approbation de ses plans dans la mesure où elle n'a pas respecté ces délais de vérifications d'une part et d'autre part que le contenu exact des plans remis soit incomplet.

2.11.5 REGARDS

L'entreprise doit l'ensemble des regards nécessaires aux raccordements des canalisations d'assainissement sous les bâtiments, etc...

Les regards seront du type préfabriqué en usine et conformément aux recommandations du DTU 20.11 annexe 6, leur étanchéité sera parfaite avec assemblage entre éléments par système de joint souple élastomère à écrasement pour respect de la norme NF P 16-343.

Les dimensions et profondeurs seront conformes aux plans et documents approuvés par le Maître d'Œuvre. Les modèles de regards tiendront compte des diverses dispositions de construction en plancher porté, etc...

La dimension du côté des regards sera au moins égale à leur hauteur.

NOTA : Tous les tampons seront obligatoirement en fonte, les tampons de regards en dallette béton sont STRICTEMENT INTERDITS.

2.11.6 EVACUATIONS

▪ NATURE QUALITÉ ET MISE EN ŒUVRE DES CANALISATIONS

Tous les réseaux enterrés prescrits en PVC seront en CANALISATIONS SOFA PVC RIGIDE.

Les raccords employés devront bénéficier de la garantie décennale et de la marque nationale de qualité.

Pour les réseaux enterrés, les épaisseurs de tube seront conformes aux classements Séries I/II ou III suivant leur fonction, diamètre et longueur.

Le soudage à chaud de tubes P.V.C. est interdit, de même que le collage de 2 pièces bout à bout et le cintrage. Seuls, les façonnages d'emboîtures sont autorisés.

Les raccordements des vidanges des appareils sur les culottes et branchements des descentes se feront par l'intermédiaire de tampons de réduction avec si nécessaires cône d'augmentation diamètre 110/125.

Les tubes mis en place ne doivent présenter ni déformation, ni trace de chocs ou de brûlures, ni percussions.

Pour les écoulements PVC des appareils sanitaires, il pourra être employé soit des raccords à joint automatique type AVALENE de PONT A MOUSSON soit des raccords à coller avec manchons de dilatation en parcours.

Une protection destinée à obturer provisoirement les extrémités des tubes sera mise en œuvre sur toute canalisation en attente de raccordement plombier ou V.R.D.

▪ ÉCOULEMENT DES EAUX GRAVITAIRES

Toutes les précautions seront prises pour éviter l'amorçage des siphons des appareils.

Les collecteurs d'eaux usées seront distincts de ceux d'eaux pluviales.

▪ BRANCHEMENT SUR COLLECTEUR PUBLIC – DÉBIT DE FUITE

2.12 EXÉCUTION DES OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ ET/OU BANCHE

Les prescriptions applicables aux agrégats sont celles des normes : NF P 18.540.

Les ciments employés sont conformes aux normes : NF P15.301.

2.12.1 CEMENTS

Le tableau ci-dessous indique le type de ciment à utiliser suivant le type d'ouvrage :

CIMENT	OUVRAGE
CPA-CEM I 42.5 et 42.5 R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication.
CPA-CEM I 52.5 et 52.5 R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication Ouvrages nécessitant des résistances élevées. BHP.

Lot N°02 GROS OEUVRE

CPI-CEM I/A ou B 32.5 et 32.5R	Béton en élévation armé ou non avec un décoffrage rapide. Dallage, stabilisation des sols. Travaux de maçonneries. Fondations ou travaux souterrains en milieux chimiquement non agressifs
CPI-CEM I/A ou B 42.5 et 42.5R	Béton armé en général coulé en place ou préfabriqué. Béton étuvé ou auto-étuvé. Décoffrage rapide, mise en service rapide.
CPI-CEM II/A ou B 52.5 et 52.5R	Béton armé ou précontraint avec un décoffrage rapide. Préfabrication. Ouvrages nécessitant des résistances finales élevées. BHP.
CPI-CEM I/A [D] 52.5 et 52.5 R aux fumées de silices	BHP. Béton armé et béton précontraint. Préfabrication. Béton fluide et pompable.
CHF-CEM III A ou B 32.5 42.5 et 52.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CLK-CEM II/C 32.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CLC-CEM V/A 32.5	Travaux souterrains en milieux chimiquement agressifs, ouvrages en milieux sulfatés et travaux nécessitant une faible chaleur d'hydratation. Bétons de masse et travaux en béton armé ou non. Stabilisation des sols et travaux à la mer.
CA Ciment alumineux fondu	Ouvrages exigeant une résistance élevée à court terme. Préfabrication. Bétons réfractaires (résistant jusqu'à 1250°C). Travaux en milieux agressifs. Travaux à la mer
CNP Ciment Prompt Naturel	Enduits, moulages et enduits chaux-ciment prompt en restauration. Scelllements et aveuglement de voies d'eau. Travaux à la marée et réparations en milieu agro-alimentaire. Petits ouvrages : chaînages, regards, appuis.

2.12.2 BETONS – SPECIFICATIONS

Les bétons utilisés seront conformes à la norme NF EN 206-1, bétons à propriétés spécifiées (BPS).

- Classe d'exposition

Selon le rapport G2 PRO, la classe d'agressivité est <XA1 pour ouvrages en contact avec le sol.

- Classe de consistance

Classe S5 pour les bétons « architectonique » (parements bruts de décoffrage – béton type autoplaçant).

Pour les autres cas, le choix de ce paramètre sera laissé à l'instigation de l'Entreprise en fonction de chaque ouvrage à réaliser.

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Classe de chlorures

CL 0,40 pour les bétons armés courants.

CL 0,20 pour les ouvrages particuliers en béton précontraints.

- Dimension maximale des granulats

Ce paramètre sera défini par l'Entreprise, au cas par cas, en fonction de la dimension de chaque ouvrage, de la densité de ferrailage des structures et de la qualité requise du parement.

- Adjuvants

Les adjuvants utilisés seront agréés COPLA.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant et remarque de la COPLA.

Emploi soumis à l'approbation préalable du Contrôleur technique.

NOTA : Avant le démarrage des travaux, les caractéristiques et la composition des bétons devront être soumises à l'approbation du contrôleur technique et du maître œuvre.

- Production

La production du béton doit être conforme aux prescriptions de la norme NF EN 206-1.

- Transport

Les transports, depuis le lieu de fabrication jusqu'au lieu d'emploi, sont effectués de telle façon que le béton présente, avant mise en place, les qualités requises, en particulier en évitant toute ségrégation sensible.

Dans le cas de béton prêt à l'emploi, le transport entre le lieu de fabrication et le lieu de livraison doit s'effectuer conformément aux exigences de la norme NF EN 206-1.

En raison de ses effets particulièrement nocifs sur le béton, notamment sa résistance, son retrait et sa porosité et par voie de conséquence sur sa fissuration et sur sa durabilité, tout ajout d'eau après fabrication et avant mise en place est strictement interdit, sauf justification particulière.

- Mise en place

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers.

Lorsque les coffrages et/ou les supports sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité.

Le serrage du béton, autre qu'autoplaçant, peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée.

▪ Reprise de bétonnage

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de l'ingénieur d'études (les calculs des ouvrages doivent être compatibles avec les hypothèses de calcul suivant coordination entre l'entreprise et son bureau d'études).

La surface de reprise doit être propre, rugueuse, et traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface, sans toutefois dégrader la zone de béton proche de cette interface.

Effet des conditions ambiantes :

Les prescriptions de fabrication et mise en place du béton sont prévues pour des conditions ambiantes courantes.

Des précautions particulières (chauffage...) peuvent permettre le bétonnage par basse température.

Si malgré les précautions particulières mises en œuvre, une partie du béton gelé n'a pas fait sa prise après le dégel, ou n'a pas obtenu une résistance suffisante, cette partie doit être démolie.

Une température élevée, le vent ou une faible hygrométrie sont susceptibles d'entraîner une dessiccation excessive du béton.

Il en découle que le béton au jeune âge doit être l'objet d'une cure et d'une protection afin de :

- Minimiser le retrait plastique.
- Assurer une résistance convenable en surface.
- Assurer une durabilité convenable de la zone superficielle.
- Le protéger contre le gel.
- Le protéger contre les vibrations préjudiciables, les chocs et tout effet dommageable.

La méthode de cure doit permettre de réduire le taux d'évaporation de la surface du béton, ou de maintenir celle-ci en état permanent d'humidité.

NOTA :

La cure naturelle, y compris celle assurée par le maintien du coffrage, est suffisante lorsque, pendant toute la période requise pour la cure, les conditions sont telles que le taux d'évaporation de la surface du béton reste faible.

La cure doit être entreprise sans délai après les opérations de serrage et surfacage du béton pour les horizontaux, complétée si nécessaire dès le décoffrage pour les verticaux.

La durée de cure doit être fonction du développement des propriétés de la zone superficielle du béton.

Des dispositions particulières doivent être adoptées :

- Dès que la température ambiante au moment de la mise en place du béton est susceptible de dépasser 35 °C,
- Dès que la température du béton est susceptible de dépasser 65 °C pendant sa prise,
- Dès que la température du béton est susceptible de descendre en dessous de 0 °C, jusqu'à ce que la zone de surface ait atteint une résistance suffisante (par exemple 5 MPa pour une dalle).

Lot N°02 GROS OEUVRE

▪ Décoffrage et désétalement :

Les opérations de décoffrage et de désétalement ne peuvent être effectuées que lorsque la résistance du béton est suffisante, compte tenu des sollicitations de l'ouvrage, pour éviter toute déformation excessive. Ces opérations doivent se faire de façon régulière et progressive pour ne pas entraîner des sollicitations brutales dans l'ouvrage.

NOTA :

On peut réduire le délai pendant lequel l'ouvrage doit rester coffré si un étalement adapté, mis en place au moment opportun, est maintenu pendant une durée suffisante.

Par temps froid, les délais avant décoffrage doivent être augmentés, à défaut de précaution particulière concernant la maturation du béton.

▪ Rebouchage, ragréage et finitions :

Les réservations nécessaires à l'exécution des ouvrages et qui ne peuvent subsister à l'état définitif doivent être traitées de façon que les qualités requises pour l'ouvrage fini soient obtenues.

Si les ouvrages présentent certains défauts localisés (armatures accidentellement mal enrobées, épaufrures, nids de cailloux, etc..), il faut, avant d'exécuter le ragréage qui s'impose, s'assurer que ce défaut n'est pas de nature à mettre en cause la conservation des qualités de ces ouvrages, auquel cas tous travaux de réfection nécessaires doivent être entrepris avant ceux de ragréage.

Des opérations de ragréage (dressage des surfaces et des feuillures, enlèvement des balèbres, traitement des nids de cailloux, etc..) peuvent être nécessaires pour respecter les tolérances dimensionnelles de l'ouvrage fini.

▪ Percements et scellements :

Les percements et scellements effectués a posteriori dans le béton durci doivent être exécutés de façon qu'ils ne compromettent pas les qualités requises de l'ouvrage fini.

▪ Pièces préfabriquées en béton :

Les phases de stockage, manutention, mise en place et étalement des pièces préfabriquées doivent être exécutées de telle sorte que les qualités requises pour ces pièces et l'ouvrage fini soient obtenues, après traitement des détériorations mineures qui pourraient survenir au cours de ces opérations.

La stabilité de ces pièces préfabriquées doit, en outre, être assurée durant toutes ces phases.

NOTA :

Un schéma de levage définissant les points de suspension et les forces, les dispositions du système de levage et si nécessaire, toute prescription particulière, doit être disponible. Le poids total et toute possibilité d'écart doivent être précisés pour chaque élément.

▪ Variante Planchers en béton à faible empreinte carbone

Les planchers bétons du présent projet devront être réalisés avec un objectif de poids CO2

Le béton prêt à l'emploi doit répondre aux spécifications de la norme EN 206/CN et provenir d'une unité de production et de services (U.P.S) ayant la certification ISO 14001 et validée « Excellent » pour la norme ISO 26000.

Lot N°02 GROS OEUVRE

Concernant le Béton Prêt à l'Emploi, un des critères de la norme ISO 26000 est la prise en compte de la proximité du point de production jusqu'au point de livraison (gain dû à l'économie circulaire).

Cette U.P.S devra également avoir les qualifications et les homologations indispensables (certification NF) à la production et au transport des bétons préconisés ou avoir au moins réalisé des chantiers de même importance avec les mêmes exigences de qualité.

Pour cela il sera utilisé un béton conforme à la norme NF, de type CXB en 206/CN C25/30 XF1 G3 S3 formulé avec un taux de carbone supérieur à -20% sur chantier dont la formulation intégrera un produit de recyclage de l'industrie lourde (type ECOCEM ou autres), provenant d'une U.P.S CEMEX Bétons ou équivalent.

Concernant l'A.C.V du béton, l'entreprise devra joindre celle-ci au dossier technique préalablement obtenu auprès du fournisseur de B.P.E (ex : CEMEX)

L'entreprise retenue, devra remettre en début de chantier, le dossier initial des bétons qu'elle mettra en œuvre avec une description détaillée des procédures d'alerte et de contrôle ainsi que le bilan CO2 de chacune d'elles.

2.12.3 CLASSES DE RESISTANCE DES BETONS DANS LE PRESENT DOCUMENT

Les classes de résistance, en absence de précision dans le chapitre 3, seront les suivantes :

	Désignation Béton	Autres classes à respecter	Classe de résistance minimale	Observations
Béton gris	1	XA1	C 20/25	Gros béton
	2	XS1	C25/30	
	3	XC1	C25/30	
	4	XC1/XC4	C40/50	
Béton teinté	5	XS1	C25/30	

- **Les bétons N° 1** serviront pour les fondations et ouvrages en contact direct avec le sol.
- **Les bétons N° 2** serviront pour les éléments en contact direct avec l'extérieur.
- **Les bétons N° 3** seront employés pour les éléments à l'intérieur.
- **Le béton N° 4** constitue un béton exceptionnel et pourra être employé pour des ouvrages préfabriqués ou des ouvrages particulièrement sollicités.
- **Le béton N° 5** constitue un « béton teinté » sera constitué à partir de ciment gris, de pigments à base d'oxydes de minéraux (3 à 5% du poids de ciment) pour les ouvrages réalisés en béton teinté. La teinte aura une très bonne tenue aux UV. Les temps de prise des bétons ne seront pas modifiés, par l'apport des pigments.

2.12.4 ACIERS / ARMATURES

Les aciers seront conformes aux normes.

NF A 35-024 (juin 1993) : Aciers pour béton - Treillis de peau (dalles de répartition, dallages et voiles non armés) - Eléments constitutifs.

La caractéristique mécanique servant de base aux justifications est la limite d'élasticité garantie.

L'entrepreneur rappellera les catégories, nuances et provenance des armatures.

Lot N°02 GROS OEUVRE

Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, seront exemptes de traces de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

Elles seront dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux dessins du bureau d'études de l'entreprise.

L'enrobage des armatures sera obtenu par des cales en béton.

Les distances des armatures au coffrage seront conformes à celles qui sont définies par les règles de l'EUROCODE 2.

La valeur de l'enrobage pourra être plus importante si le calcul l'exige (Résistance au feu de la structure) et devra être précisée sur les plans.

Sections et nature suivant calculs effectués sous la responsabilité de l'Entreprise et approuvés au préalable par le Bureau de Contrôle et la maîtrise d'œuvre.

- Armatures lisses

Les ronds lisses en acier doux seront exclusivement de la nuance Fe E235.

Ces aciers seront utilisés comme armature de frettage, barres de montage, chaises, épingles comme armature en attente de diamètre inférieur ou égal à seize millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Les armatures qui présenteraient une forme en baïonnette seront refusées.

- Armatures à Haute Adhérence

Toutes les armatures autres que celles énoncées précédemment seront à haute adhérence de la nuance Fe E 500 telle que définie au titre I du fascicule 4 du CCTG et aux normes NF A 35-016 à NF A 35-019.

Ces armatures devront être aptes au soudage.

Les fils livrés en couronnes feront l'objet d'une épreuve de convenance de redressage comme envisagé dans l'article 61.3 du fascicule 65 A du CCTG.

- Treillis soudé

Ces aciers pourront être utilisés comme ferrailage de dalle, voiles, semelles de fondation, radier et pour les parties d'ouvrages faiblement sollicitées. Pour les autres destinations, leur usage sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Ils seront conformes à la norme NF A 35-022.

- Façonnages des armatures

La coupe des aciers doit être faite mécaniquement, sauf pour les ronds lisses (NF A 35-015) pour lesquels elle peut être faite par effet thermique.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers de limite d'élasticité supérieure ou égale à 400 MPa doit être fait à température ambiante.

A défaut de précaution spéciale, le façonnage des armatures est interdit lorsque la température ambiante est inférieure à - 5 °C, exception faite pour les ronds lisses et autres produits, si la norme de référence l'autorise.

En dehors des ronds lisses, le redressage d'armatures pliées n'est autorisé que si toutes les conditions ci-après sont remplies :

- Les aciers sont aptes au redressage après pliage pour le diamètre utilisé,
- Cette opération n'est effectuée qu'une seule fois.

Un outillage spécifique est utilisé afin de limiter les concentrations de contraintes dans l'acier,

La procédure de redressage de l'acier permet d'obtenir un fonctionnement correct de béton armé.

Il n'y a pas de soudure dans la zone de redressage.

Cette dernière condition s'applique également aux ronds lisses.

▪ Mise en place et fixation des armatures

Au moment du bétonnage, les armatures doivent être sans plaque de rouille ni de calamine non adhérente et ne doivent pas comporter de trace de terre, ni de graisse.

Les armatures doivent être mises en place conformément aux dispositions définies dans les plans.

Ces armatures doivent être fixées entre elles et calées au coffrage, de manière à ne subir aucun déplacement ni aucune déformation notable lors de la mise en place du béton.

La nature des cales et leur positionnement dans le béton doivent être compatibles avec le bon comportement ultérieur de l'ouvrage, notamment en ce qui concerne la localisation, la protection des armatures contre la corrosion et, le cas échéant, pour la résistance au feu.

▪ Soudage

Dans le cas d'acier soudable au sens des normes, le soudage doit être effectué conformément aux prescriptions correspondantes, notamment celles de la norme NF A 35-027 et de FD A 35-029 et XP A 35-014.

Aucun soudage ne doit être exécuté sur chantier dans une partie courbe d'une barre principale dont le diamètre du mandrin de cintrage est inférieur à 20 diamètres. Il est néanmoins possible de déroger à cette règle après avis favorable d'un spécialiste reconnu.

Le soudage par points est autorisé pour l'assemblage des armatures, moyennant le respect de la norme NF A 35-027.

▪ Assemblages par manchons

Les assemblages par manchons doivent être conformes à la norme NF A 35-020-1.

NOTA : Une façon de justifier la conformité à la norme est de recourir à la marque AFCAB - Dispositifs de rabouillage ou d'ancrage.

2.12.5 COFFRAGES - ETAIEMENTS

Les coffrages et étalements doivent présenter une rigidité suffisante pour résister sans tassement ni déformation nuisible aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment, aux efforts engendrés par le serrage du béton.

Tous les coffrages devront être suffisamment étanches pour éviter toutes pertes de laitance au coulage. Ils devront être métalliques ou en bois suivant les prescriptions et termes du présent CCTP. L'entreprise du présent lot devra apporter un soin tout particulier à la réalisation de ses coffrages et de leur entretien pour leur réutilisation.

Le Maître d'œuvre attire tout particulièrement l'attention de l'entrepreneur sur les points suivants :

- Robustesse et indéformabilité avec renforts. Flèche limitée à 1/200ème.
- Etanchéité aux joints
- Montage et démontage aisé
- Bonne résistance à l'usure
- Propreté des surfaces et traitement à chaque réemploi.
- Les huiles de démoulage sont inertes sur la teinte du béton et parfaitement compatibles avec les protections rapportées sur les parements finis.
- L'huile de démoulage sera un décoffrant de synthèse de type CLAROL 2 de chez PIERI ou équivalent.
- Coffrages bois.

Les coffrages en bois seront réalisés au moyen de bois se déformant peu comme le Pin, l'épicéa.

Ces bois seront sans nœud, les aspérités seront bouchées, les planches auront le même âge afin d'avoir des fibres de même aspect. Toutes les planches neuves seront imprégnées à plusieurs reprises d'huile de démoulage avant de les utiliser. Les planches auront une largeur maximum de 6 à 8cm et ne seront jamais inférieures à 24 mm d'épaisseur, afin d'éviter gauchissement, retrait de séchage du bois ou déformation de fluage. Les bois jaunis à la lumière seront refusés.

Les coffrages bois seront montés soit à la colle résistant à l'eau, soit à rainure et languette, le clouage sera refusé.

Suivant les indications du présent CCTP les planches seront rabotées ou non. Les réemplois seront limités à 10 rotations sauf justification et acceptation du Maître d'œuvre d'un traitement efficace.

▪ Coffrages à base de contreplaqué

La qualité des coffrages et contreplaqué sera la suivante :

Contreplaqué « Marine » pour extérieur, surface revêtue de Bakélite ou imprégné de résines. Le stockage devra être particulièrement soigné afin d'éviter tout gauchissement. Les joints très soigneusement préparés, ceux des angles comporteront des bandes de plastique mousse.

L'entretien avant réemploi sera particulièrement surveillé, les coffrages devront être très propres avant la mise en place et le coulage du béton (traces de rouille, empreintes diverses à supprimer).

▪ Coffrages métalliques

Pour certains ouvrages et suivant les aspects prescrits par le Maître d'œuvre, l'entreprise devra réaliser des coffrages métalliques. L'entreprise présentera au Maître d'œuvre le plan de fabrication du moule en atelier avant coulage des

ouvrages. Du fait de bullage plus important avec des coffrages métalliques, l'entrepreneur devra présenter à l'approbation du contrôleur technique la composition des bétons et adjuvants agréés C.O.P.L.A.

Cas particulier de coffrage pour béton architectoniques « bruts de décoffrage » Voir chapitre spécifique « cas particulier : béton brut de décoffrage ».

NOTA : Quel que soit le type de coffrage utilisé par l'entreprise, il faut que le résultat final soit en concordance avec le dossier marché et le respect des plans et détails architecturaux et plans de structure.

2.12.6 CLASSE DES PAREMENTS

Rappel des définitions suivant norme P 18-503 :

Planéité

Ce critère est défini par la flèche maximale telle que mesurée en déplaçant une règle de 2 m et un réglet de 0,2 m en tous sens sur la surface considérée.

P (1)	15 mm - 6 mm	Parements ordinaires	DTU 21.
P (2)	8 mm - 3 mm	Parements courants	DTU 21 (7.2) et simples du fasc. 65 (8.4).
P (3)	5 mm - 2 mm	Parements soignés	DTU 21 (5.2) et fins du fasc. 65 (4.3).

Texture

La lettre « E » caractérisant la texture est suivie d'une série de chiffres spécifiques du niveau de qualité pour chacun des critères énumérés dans l'ordre ci-après :

- Bullage moyen réparti sur l'ensemble de la surface considérée

Le bullage moyen est jugé par rapport à une échelle de référence définissant sept niveaux de bullage (citée au rapport N° 24 du CIB).

E (1) - Echelle 7	surface maximale par bulle 3 cm 2 profondeur 5mm surface du bullage 10 %.
E (2) - Echelle 5	surface maximale par bulle 1,5 cm2 profondeur 3mm, surface du bullage 3 %.
E (3) - Echelle 3	surface maximale par bulle 0,3 cm 2 profondeur 2 mm, surface du bullage 2 %.

- Zones de bullage concentré (nuages de bulles)

Le bullage concentré, le cas échéant, n'existe que sur une partie de la surface considérée. Il est caractérisé par un pourcentage.

Il représente une concentration par rapport au bullage moyen selon la même échelle de bullage, supérieure à la valeur définie au paragraphe précédent pour le panneau élémentaire considéré.

E (1) - 25 % parements ordinaire et courant du DTU 21.

E (2) - 10 % parements soignés du DTU 21.

E (3) - 5 %.

- Défauts localisés

La surface maximale d'un défaut localisé, mesurée en centimètres carrés résulte du produit d'un coefficient par une distance d'observation exprimée en mètres, donnée ci-après :

- Coefficient multiplicateur

E (1) - 5 x distance d'observation.

E (2) - 4 x distance d'observation.

E (3) - 3 x distance d'observation.

- Distance d'observation

0 –30 mètres.

1 - 10 mètres.

2 - 5 mètres.

3 - 2 mètres.

Teinte

La teinte est appréciée par référence à une échelle de gris définissant sept niveaux (citée au rapport N° 24 du CIB).

A chaque niveau de qualité correspondent deux valeurs numériques qui caractérisent, dans l'ordre, les écarts admis sur l'échelle de gris respectivement entre deux zones adjacentes de teintes différentes et entre deux zones éloignées de teintes extrêmes.

T (1) - 3 et 4

T (2) - 1 et 2.

Lot N°02 GROS OEUVRE

Les coffrages, en absence de précision dans le chapitre 3, seront conformes au tableau suivant (pour les travaux et ouvrages préfabriqués, voir article particulier) :

C1	Coffrage ordinaire sans sujétions particulières	Grossier P(1)-E(1-1-0),T(0)	Fondations
C2	Parement sans traitement particulier (non vu)	Ordinaire Eloigné P(2)-E(1-1-1),T(0)	Voiles, longrines en ouvrages non vus ou ouvrages recevant un cuvelage ou une vêtture de façade
C3	Parement destiné à rester brut de décoffrage. Coffrage très soigné. Absence de balèbres. Absence de bullage. Surface lisse. Reprise de bétonnage avec baguette en fond de joints. Ragréage non admis. Calepinage des joints	Spéciaux Éloignés ou proches P(3)-E(3-3-3),T(2)	Façade brute. Acrotères. Poteaux int et ext. Poutres extérieures. Garde-corps. Voiles bruts intérieurs. Bandeaux. Menus travaux extérieurs. Aménagements VRD
C4	Parement recevant en enduit type GS. Coffrage soigné, balèbres enlevées. Brossage. Ragréage admis, finition lisse. Surface soigneusement ragréé	Ordinaire Proche P(2)-E(2-2-2),T(1)	Planchers. Poteaux peints. Voiles intérieurs peints. Poutres. Allèges intérieures

L'entrepreneur en tant qu'Homme de l'art se doit de prévoir toutes les dispositions techniques et de qualités des divers composants matériels et matériaux pour assurer et garantir la parfaite finition de tous ses ouvrages. En cas de refus de réception de la part du Maître d'œuvre, l'entreprise s'engage dans le cadre du présent marché à reprendre tous les ouvrages et parements de finitions afin de satisfaire aux spécifications prescrites dans le cadre du présent marché.

Ces travaux de reprise font partie intégrante du présent marché forfaitaire, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun dédommagement ou supplément de prix s'agissant d'un marché forfaitaire avec obligation de résultat.

NOTA : Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de refuser tel ou tel parement non conforme aux prescriptions édictées ci-avant.

2.12.7 CATEGORIES DES FINITIONS

Planchers – dallages (surface)

Classe	Prescriptions	Tolérances	Ouvrages
F1	Béton réglé uniformément et lissé de manière à recevoir directement un pare-vapeur sans risque de détérioration ou à recevoir directement un carrelage, une chape ciment ou une étanchéité	TRAVAUX COURANTS	Plancher des terrasses. Plancher avec finition de sol carrelé ou étanchéité
F2	Surface talochée à la main avec taloché feutrée ou à l'hélicoptère. Surfaces lisses prêtes à recevoir directement un revêtement de sol collé	TRAVAUX SOIGNÉS	Plancher avec sols souples ou textiles collés
	Cas particulier pour les escaliers coulés in situ prévoir la réalisation d'une chape de finition	TRAVAUX TRÈS SOIGNÉS	Escaliers intérieurs
F3	Surface talochée à la main avec incorporation d'un durcisseur de surface anti-dérapant	TRAVAUX TRÈS SOIGNÉS	Escaliers intérieurs et extérieurs bruts

NOTA : Les finitions prescrites ci-avant sont impératives.

L'Entrepreneur devra toutes sujétions de finitions et reprises jusqu'à acceptation et réception de celles-ci par le Maître d'œuvre, ainsi que par les entreprises chargées d'exécuter les divers traitements, revêtements ou finitions des sols.

2.12.8 FINITIONS PARTICULIERES

Toutes les prescriptions mentionnées dans le présent article sont à considérer comme une obligation de résultat de la part de l'entreprise titulaire du présent lot. Tout manquement sur ces clauses particulières vaudra refus de réception des finitions et supports. Sur l'ensemble des structures en façade et en intérieur laissés visible, une attention particulière sera apportée à leur mise en œuvre et à leur finition selon les spécifications indiquées dans la description des ouvrages.

- POTEAUX
 - Absence de ségrégation.
 - Absence de balèbres.
 - En cas de coffrage circulaires en carton la face interne sera filmée pour ne pas laisser apparaître de trace en spirale.
- POUTRES
 - Absence de ségrégation.
 - Cueillies avec planchers.
- PLANCHERS (sous face)
 - Cueillies avec poutres.
 - Absence de ségrégation.
 - Ragréage admis sauf pour les bétons visibles en finition brut.
 - Traitement des joints en cas de prédalles.
 - Absence de désaffleurement.
- PLANCHERS (surface)
 - Respect du tableau des finitions et prescriptions du CCTP.
- VOILES et ALLÉGÉS
 - Cueillies avec planchers.
 - Absence de ségrégation.
 - Ragréage admis sauf pour les bétons visibles en finition brut
 - Absence de désaffleurement.
 - Huisseries à recouvrement (Bois ou métal).
- ACROTÈRES et RELEVÉS préfabriqués
 - Reprises de coulage horizontalement (avec joints au droit des planchers).
 - Calepinage des joints verticaux, suivant recommandations de l'architecte, y compris faux joints si nécessaire.
 - Uniformité des parements (Granulométrie et échantillon).
- ESCALIERS
 - Finitions toutes faces soignées.
 - Ragréage admis. (En surfaces complètes, panneau entier).
 - Plaques et petites surfaces ragrées INTERDITES.
 - Absence de ségrégation et balèbres.
 - Finition des surfaces circulables (voir ouvrages).
 - Façon de contremarche inclinée ou droite au choix de l'Architecte.

2.13 MAÇONNERIES

2.13.1 PARPAINGS COURANTS ET SPECIAUX

Les blocs en béton de granulats lourds pour murs et cloisons seront conformes aux normes NF P 14 301 ou à la norme NFP 14-102 pour les blocs destinés à rester apparents.

Les catégories minimales utilisées sont :

- Pour les blocs creux : catégorie B. 60,
- Pour les blocs pleins : catégorie B. 80, catégorie B.120

L'entrepreneur du présent lot tiendra compte des charges sur ces maçonneries et précisera sur ses plans d'Exécution les épaisseurs prescrites.

Conformément au DTU 20.11 il réalisera tous les chaînages horizontaux et verticaux nécessaires à la stabilité de ces ouvrages.

Il utilisera pour ce faire des blocs spéciaux pour chaînages verticaux creux, ainsi que des blocs spéciaux pour linteaux ou des planelles en parpaings creux de 5 cm d'épaisseur parfaitement fixés et liaisonnés à leur support en béton soit par les chevelus pris dans les joints de maçonneries soit par des systèmes de spit à faire agréer par le contrôleur technique.

Les parpaings devront être neufs et ne présenteront aucune paroi brisée.

Les blocs destinés à rester apparents devront être parfaitement calibrés, de couleur constante, parement lisse uniforme avec un état de surface (grosseur des granulats) correspondant à « grains fin » ☐ 4mm suivant la définition de la norme NFP 14-102, les épaufrures ne devront pas dépasser 7mm. Les marquages ne devront pas apparaître sur les maçonneries achevées.

NOTA : Les joints seront parfaitement remplis et continus afin de garantir l'affaiblissement acoustique entre les différents locaux.

2.13.2 MORTIERS

Les différentes qualités de mortier employé sont les suivantes :

- LIANTS NORMALISÉS : DTU 20.1 Art 2,221/1
- LIANTS SPÉCIAUX : DTU 20.1 Art 2,221/2
- SABLE COURANTS : DTU 20.1 Art 2,222/1
- SABLE À GRANULATS LÉGERS : DTU 20.1 Art 2,222/2
- EAU DE GÂCHAGE : DTU 20.1 Art 2,223 NFP 18-303
- ADJUVANTS : DTU 20.1 Art 2,224/1 - Art 2,224/2

2.14 TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES, APLOMBS, PLANÉITÉ, MAÇONNERIES, FERRAILLAGE

2.14.1 APLOMBS

Les aplombs des murs devront être satisfaisants à l'œil ; les surplombs ne seront pas tolérés.

La verticalité des angles sortant des façades ainsi que la planéité des parements devra être telle qu'un cordeau tendu de 10 m de longueur n'accuse pas de flèche supérieure à :

- 0.03 m pour les briques ordinaires et les agglomérés enduits
- 0.01 m pour les briques de parement et les agglomérés, les revêtements en pâte de verre, céramique, pierre pelliculaire
- 0.01 m pour les éléments préfabriqués.

Les tolérances admises pour les aplombs des piédroits de baies et des tableaux de croisées seront au maximum de :

- 0.015 m pour les pierres agrafées et les agglomérés enduits
- 0.0025 m pour les pierres agrafées et les agglomérés apparents.

Les niveaux devront toujours être satisfaisants à l'œil ; les tolérances sur l'horizontalité des appuis et des sous-faces de linteaux ne pourront dépasser par mètre linéaire :

- 0.002 m pour les pierres agrafées et les agglomérés enduits
- 0.002 m pour les briques de parement et les agglomérés apparents.

2.14.2 PLANCHERS

- Planéité sous la règle de 2 m : 5 mm
- Planéité sous la règle de 20 cm : 2 mm
- Tolérance de niveau (altitude) : plus ou moins 5 mm
- Flèche admissible : 7 mm.

2.14.3 MAÇONNERIES

L'épaisseur des joints sera régulière et inférieure à 0.015 m selon DTU, les agglomérés devront obligatoirement être estampillés NF. Les blocs seront mouillés avant l'emploi pour éviter la déshydratation des joints. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra effectuer un travail soigné.

2.15 INCORPORATIONS - RÉSERVATIONS - SCELLEMENTS

2.15.1 INCORPORATIONS

L'Entrepreneur du présent lot doit mettre en place, régler et caler les éléments suivants fournis par les autres corps d'état et incorporés au coulage du béton ou maçonnerie : fourreaux, dormants, cadres, huisseries, cornières, taquets, douilles, rails, inserts, barbacanes, garde-corps, serrureries diverses, gabarits, etc.

Il est responsable du positionnement et du bon état de ces éléments jusqu'à leur utilisation par l'entreprise fournisseur.

Les canalisations de fluides, d'électricité, sont mises en place par les corps d'état concernés.

L'Entrepreneur du présent lot a pour mission de prévoir l'intervention de ces corps d'état, mais aussi de les informer de leurs possibilités chronologiques d'intervention.

Le maître d'œuvre sera informé de la même façon.

L'Entrepreneur du lot Gros Œuvre doit la mise en œuvre des prestations ci-dessus lorsque les incorporations sont exécutées.

2.15.2 RESERVATIONS - TROUS

L'Entreprise du présent lot doit la fourniture, l'implantation et la pose des boîtes pour toutes les réservations de toutes natures dans le béton armé ou maçonnerie :

- Trémies pour gaines de toutes natures,
- Trous pour scellement des supports de canalisations, d'appareils de toutes sortes, garde-corps, mécanisme de volets roulants,
- Feuillures et engravures pour reprise des murs, des menuiseries, de la serrurerie, etc.,
- Trous de passage des canalisations et conduits divers,
- Niches de toutes natures,
- Évidements et empochements nécessaires,

Et cela dans tous les ouvrages prévus à son lot.

Les réservations seront en coffrage bois et seront à fournir par le corps d'état concerné à l'entreprise du lot Gros Œuvre pour ses incorporations (fourreaux, taquets, etc.).

L'Entrepreneur du présent lot se doit d'informer à tout moment et suffisamment à l'avance les Entrepreneurs des lots concernés des dates de pose des matériaux incorporés d'une part, et des précisions nécessaires à la bonne exécution des ouvrages d'incorporation d'autre part.

Chaque entreprise de second œuvre aura à sa charge la pose de ses incorporations de câbles, gaines ou tuyaux dans le béton, les scellements des matériels et appareils propres à son lot.

Toutefois, il veillera à ce qu'aucun désordre ne soit apporté à son ouvrage après leur passage.

Chaque entreprise de second œuvre est tenue de vérifier la bonne implantation de ses réservations sur les plans de structure ainsi que sur place. Un exemplaire du plan de coffrage définitif sera à la disposition des entreprises sur le chantier afin qu'elles puissent le viser.

Toutes les réservations des C.E.T.S. seront transmises sur des plans, numérotées, indicées et datées, au minimum deux mois avant la date envisagée pour le coulage de l'élément dans lequel une réservation est demandée.

2.15.3 SCHELLEMENTS - REBOUCHAGES - CALFEUTREMENTS

Les fixations du type chevilles à expansion sont strictement interdites dans les ouvrages en béton.

Les scellements propres à la fixation des matériels des CETS sont dus par ceux-ci.

En revanche, l'entreprise de Gros Œuvre doit le rebouchage des réservations de toutes natures (trémies, gaines, trous, niches, etc.) après le passage des canalisations, gaines, chemins de câbles, etc. des fluides des CETS.

Elle doit après coup les calfeutrements de toutes natures, notamment après les scellements des autres lots.

2.15.4 PERCEMENTS - TRAVAUX DE REPRISES

Chaque corps d'état définit ses réservations.

Les réservations non demandées à l'élaboration des plans seront réalisées par l'entreprise du présent lot aux frais de l'entreprise ou des entreprises défailtantes.

Les saignées dans les cloisons sont réalisées par les corps d'état concernés par la saignée, conformément au D.T.U. relatif au matériau constitutif de la cloison.

Le Maître d'œuvre d'Exécution peut être amené à refuser tout percement jugé dangereux pour l'ouvrage (exemple : dalles ou poutres précontraintes) ou même inesthétique. Il appartient à l'entreprise en cause de proposer et de mettre en œuvre, à ses frais, une solution acceptable par le Maître d'œuvre d'Exécution.

2.15.5 PRECAUTION ACOUSTIQUE

L'entreprise du présent lot veillera à ce que les rebouchages au droit des réservations ou percements soient effectués en béton sur toute l'épaisseur de la maçonnerie en prenant soin de bourrer les fourreaux vides mis en place par les entreprises des corps d'état de second œuvre ou par elle-même quand il s'agit de conduits maçonnés.

L'Entreprise du présent lot devra également le rebouchage sur toute l'épaisseur du voile béton des trous de calage des banches en béton, après s'être assuré que toutes cales ou accrochages de toutes sortes ont été préalablement retirés.

Les rebouchages seront soigneusement exécutés pour ne pas laisser de vides.

2.16 PROTECTION ANTI-TERMITES ET AUTRES INSECTES XYLOPHAGES

L'entreprise titulaire du présent lot devra posséder la certification CTB-A+

Les produits utilisés sont certifiés CTB-P+, certification délivrée par l'Institut

Technologique FCBA

L'entreprise devra présenter les pièces suivantes :

- La DC 7
- Le certificat de qualité CTB-A+ de l'entreprise pour l'année en cours ou tout certificat équivalent
- L'assurance en responsabilité civile professionnelle mentionnant les activités couvertes pour l'année en cours
- La garantie décennale couvrant le risque termite
- Les fiches techniques, fiches de données de sécurité et certificat de qualité CTB-P+ des produits utilisés

2.17 ÉCHAFAUDAGES, ENGINS DE LEVAGE

L'entreprise devra tous les échafaudages, plates-formes et nacelles réglementaires nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Elle devra en outre tous les échafaudages de pied communs conformément aux dispositions du Plan Général de Coordination.

Les échelles seront en nombre suffisant, en bon état et placées en permanence de façon à ce qu'il soit possible de visiter l'ensemble des constructions.

L'accès et l'utilisation de ces échafaudages seront autorisés à tous les corps d'état participant aux travaux et il sera dû par l'entreprise, toutes modifications prescrites par le maître d'œuvre, si éventuellement l'encombrement des échafaudages en question gêne l'exécution des travaux.

L'entreprise devra maintenir sur le chantier tous les engins de levage et de manutention, conformément aux spécifications du Plan Général de Coordination.

Elle exécutera à la demande du maître d'œuvre et pour la bonne marche de l'ensemble des travaux, le levage des éléments employés.

2.18 HYGIENE – SECURITE - SANTE

L'entreprise doit prendre en considération toutes les remarques du CSPS dans le dossier PGCSPS, elle doit se baser sur ces remarques pour établir son PPSPS.

2.19 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Chaque fois que les installations à réaliser par l'entrepreneur du présent corps d'état et celles des autres corps d'état se trouvent dans un même lieu, il doit se mettre en rapport avec les responsables des entreprises concernées, afin d'exécuter, dans la mesure du possible, des ouvrages communs.

Cette coordination s'effectuera de manière assidue, à la diligence du déroulement des travaux et l'enclenchement des différentes tâches, de telle sorte qu'elle n'entraîne aucun retard du calendrier d'exécution des travaux T.C.E.

2.20 PGCSPS

L'entreprise doit prendre en considération toutes les remarques du CSPS dans le dossier PGCSPS, elle doit se baser sur ces remarques pour établir son PPSPS.

2.21 RICT

L'entreprise prendra en compte les remarques du contrôleur technique dans son rapport initial qu'il aura préalablement présenté au maître d'ouvrage.

L'entreprise prendra en compte toutes les remarques et observations du rapport RICT dans la réalisation du projet.

2.22 PERMIS DE CONSTRUIRE

L'entreprise devra prendre en compte l'ensemble des attentes du permis de construire pour la réalisation de ses travaux.

2.23 AUTOCONTRÔLE

Il est rappelé à l'entrepreneur que la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique interviennent ponctuellement en vérification de conformité et de qualité d'exécution, de ce fait les personnes responsables de l'entreprise titulaire du présent marché à caractère global et forfaitaire qui sont en permanence sur le chantier doivent assurer leur autocontrôle et ne pas attendre les remarques éventuelles d'autres intervenants.

Il sera demandé en cours de chantier et sera également mis dans le dossier DOE les fiches autocontrôle à chaque étape de la construction.

2.24 NETTOYAGES

L'entreprise doit procéder au nettoyage de son chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les gravois seront mis en décharge par l'entreprise à ses propres frais (éventuellement un tri préalable des différents matériaux et suivant la classe des déchets).

L'entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder immédiatement au nettoyage prescrit par le représentant du maître d'œuvre.

Si des matériaux (terre végétale, débris végétaux, engrais) sont répandus accidentellement sur les chaussées et les installations environnant le terrain, l'entrepreneur sera tenu de procéder, dans les moindres délais, aux balayages et nettoyage des lieux avec arrosage sous pression si besoin.

A la fin de chaque journée, l'entrepreneur sera tenu de laisser son chantier propre et de ramasser tous les détritiques de ses travaux.

A la fin de son chantier, et dans un délai de quinze jours, l'entrepreneur devra enlever du site tous les matériaux et engins lui appartenant, faute de quoi, ils lui seront confisqués.

Tous les travaux de nettoyage, les frais de stockage et autres dépenses supportés par le Maître d'Ouvrage à la fin du chantier, viendront en déduction des sommes dues à l'entrepreneur.

Les ouvrages qui auront été modifiés ou détériorés par le fait des travaux et notamment par l'évolution des engins ou les dépôts de matériaux ou de matériel, seront remis dans l'état où ils étaient initialement par les soins et aux frais de l'entrepreneur, sous la direction du représentant du Maître d'Œuvre.

2.25 CONDITIONS DE RÉCEPTION

A la livraison, le contrôle portera sur l'origine, le classement, l'épaisseur et les normes des matériaux, afin de s'assurer qu'ils sont conformes au C.C.T.P. et aux échantillons agréés.

A la mise en œuvre des matériaux, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U. ont bien été observées.

Dans le cas de malfaçons, l'entreprise devra refaire les ouvrages défectueux et corriger ceux-ci, si le maître d'œuvre n'en juge pas le remplacement indispensable.

2.26 COMPTE PRORATA-FRAIS DE CHANTIER

Les dépenses d'intérêt commun, incombent aux entrepreneurs participant au chantier. En aucun cas, elles ne sont à la charge du maître d'ouvrage.

L'entreprise titulaire du corps d'état en charge des installations de chantier assure la gestion du compte prorata et la mise au point de la charte inter- entreprise de compte prorata. Cette charte respectera les indications du CCAP et du CCTP du lot 00.

Il est considéré à la charge du compte prorata les dépenses communes toute le long de la vie du chantier jusqu'à la réception. Ces dépenses sont comprises :

- Eclairage du site, téléphonie, internet, sanitaires, entretien des installations de chantier, gardiennage, eau, électricité, nettoyage, les frais de réparation et de remplacement des fournitures et matériels mis en œuvre et détériorés, dans les cas où l'auteur des dégradations ne peut être découvert.
- Evacuation des déchets
- Gardiennage si nécessaire
- Cette liste n'est pas exhaustive.

Tous les entrepreneurs sont tenus de participer au compte prorata du chantier.

Les frais de compte prorata sont réputés être inclus dans les offres de chaque entreprise, sont fixés à 1.5% du montant du marché.

Les dépenses d'équipement de chantier (organisation générale de chantier, coordination Sécurité et Santé, etc.), de fonctionnement et de compte prorata seront gérées conformément au C.C.A.P. ou à défaut suivant la convention de gestion.

L'entrepreneur titulaire du GROS-ŒUVRE sera chargé de la gestion du compte prorata.

Cette convention de gestion devra prévoir les deux tests intermédiaires d'étanchéité à l'air du projet avant réception. En règle générale, une fois le clos couvert finalisé, et un deuxième avant réception. Ces tests d'étanchéité à l'air seront réalisés en présence de la MOA, MOE.

Chaque test se faisant avec détection des fuites, afin que chaque lot puisse remédier, à ces frais, aux défauts d'étanchéité à l'air qui lui incombent. Le niveau d'étanchéité à l'air sur le projet nécessite une implication forte de la part de toutes les entreprises.

Cette convention conclue, une copie de cette convention est adressée pour information au Maître d'Œuvre et au Maître de l'Ouvrage, dans un délai de 15 jours à compter de sa conclusion, par la personne chargée de la gestion du compte prorata.

Conformément au C.C.A.P., dans les 90 jours qui suivent la réception des travaux, la personne chargée de la tenue du compte prorata adresse au Maître d'Œuvre une attestation faisant apparaître la situation de chaque entrepreneur vis-à-vis du compte prorata.

Cette attestation, que le Maître d'Œuvre joint au décompte définitif adressé au Maître de l'Ouvrage :

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Soit déclare que l'entrepreneur est en règle quant à ses obligations au titre du compte prorata ;
- Soit indique la somme dont celui-ci est encore redevable à ce titre.

Sur avis préalable de la maîtrise d'œuvre, le Maître de l'Ouvrage communique à l'entrepreneur chargé de la tenue du compte prorata le montant de la dernière situation cumulée de l'entrepreneur au plus tard à la réception des travaux.

L'entrepreneur débiteur donne délégation au Maître de l'Ouvrage, qui l'accepte, de payer à la personne chargée de la tenue du compte prorata les sommes que lui doit encore le Maître de l'Ouvrage au titre du marché.

Cette délégation est consentie dans la limite du montant de sa dette au titre du compte prorata.

A cet effet, le Maître de l'Ouvrage déduit du solde dû à l'entrepreneur la somme indiquée par l'attestation ci-dessus et la verse entre les mains de la personne chargée de la tenue du compte prorata.

3. INSTALLATIONS DE CHANTIER — TRAVAUX PREPARATOIRES

L'entreprise présentera un plan d'installation de chantier lors de sa remise de son offre. Le plan d'installation de chantier comportera au minimum les ouvrages cités ci-après.

L'Entreprise doit l'implantation de tous les panneaux, barrières de protection en périphérique du chantier à savoir les sens de circulations, les déviations et les autres dangers potentiels.

Ces panneaux ou barrières doivent être implantés correctement du point de vue solidité et aspect visuel (suivant le code de la route). Suivant demande du MO ou MOE, l'installation pourrait être déplacée aux frais de l'entreprise.

L'entrée se fera par la rue de Coureilles.

Le plan d'installation de chantier comportera au minimum les ouvrages :

3.1 CLOTURE DE CHANTIER

- Fermeture du chantier.

3.2 PANNEAU DE CHANTIER

Un Panneau de chantier sera également à prévoir par l'entreprise et seront approuvés par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, tant sur le contenu que sur son implantation. L'Architecte donnera à l'entreprise les logos sous format informatique pour les intégrer aux textes.

3.3 INSTALLATION REGLEMENTAIRE

- Protection en limite entre les zones travaux et les zones hors travaux
- Prise en possession du chantier
- Protection du domaine public et aménagements provisoires
- Protection des arbres : mettre en place une palissade robuste et durable, conçue pour éviter tout démontage, de type palissade en bois.
- Frais d'occupation du domaine public
- Portails battants / coulissants pour accès véhicules et portillons
- Sécurité collective, compris matériel (garde-corps, escaliers provisoires...), main d'œuvre installation sécurité et protection des zones de travail
- Transport, assemblage, montage, garde-corps en toiture, cheminements et aménagements annexes
- Location de bungalows de chantier (sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de réunion)
- Entretien et consommables
- Locaux pour le personnel de chantier
- Gestion des déchets de chantier
- Nettoyage hebdomadaire de la base de vie (sanitaires, vestiaires, réfectoires, bureaux, salle de réunion)

3.4 INSTALLATION TECHNIQUE, BRANCHEMENTS

- Implantations, piquetage, traits des niveaux
- Branchement provisoire d'eau potable, abonnement, comptage et consommations
- Raccordement internet et abonnement
- Réseau provisoire d'assainissement
- Réseau électrique

3.5 GRUE DE CHANTIER

Grue fixe sur toute la durée du chantier ou grue automotrice.

Si c'est une grue fixe, il faut prévoir :

- Moyen de levage, moyen de protection
- Fondations de grue
- Montages / démontages de grues (compris études des effets de site / missions M1 et M2)
- Location de grue
- Location, essais, réceptions
- Amenée et replis de matériel (Grue automotrice, incidence vacances scolaire)

3.6 RECETTE A MATERIAUX

Recette à matériaux sera mise en place sur l'ensemble des niveaux.

Cette recette sera modifiée suivant avancement des niveaux et de phasage

Situation : Voir plan d'installation de chantier (PIC).

3.7 ÉLECTRICITE GRUE DE CHANTIER

Dans le cas d'une grue fixe, il faut prévoir :

- L'armoire pour la grue de chantier est à la charge de l'entreprise de Gros Œuvre, cette armoire sera raccordée sur l'armoire générale du chantier.
- L'armoire de la grue de chantier devra bénéficier d'une protection spécifique appropriée et est indépendante de toute autre installation électrique de chantier.

3.8 TRAVAUX DIVERS

- Voirie, nettoyage
- Prototypes
- Repléments des installations
- Installation de la lumière.

L'entreprise doit l'implantation de tous les panneaux, barrières de protection en périphérie du chantier à savoir les sens de circulations, les déviations et les autres dangers.

Ces panneaux ou barrières doivent être implantés correctement du point de vue solidité et aspect visuel (suivant le code de la route). Suivant demande du MO ou MOE, l'installation pourrait être déplacée aux frais de l'entreprise.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 NOTES LIMINAIRES

Le présent CCTP prescrit des matériaux dont la composition répond aux exigences des DTU ou avis techniques applicables à leur mise en œuvre.

La composition de ces matériaux est mentionnée de façon à garantir une parfaite adéquation entre les objectifs architecturaux, les labels, les études thermiques, les études acoustiques, ...

Le présent CCTP ne prétend pas remplacer les termes de ces avis techniques ou DTU.

L'entreprise dûment qualifiée est réputée avoir complété son offre dans le respect de l'ensemble des pièces contractuelles et réglementaires, et des règles de l'art.

Son engagement, dans le cadre du présent marché, implique une obligation de résultat pour atteindre les objectifs réglementaires et contractuels, et assurer sans réserve l'ensemble des travaux dans le cadre de la garantie décennale.

Les prévisions mentionnées accompagnant les spécifications des divers matériaux et faisant l'objet des articles ci-après doivent être vérifiées et complétées par les informations particulières portées sur les plans architecturaux.

4.2 PRODUITS MIS EN OEUVRE

Les marques et produits référencés dans le présent CCTP répondent aux objectifs de qualité, de performance et d'aspect exigibles.

L'Entreprise pourra donc proposer des matériaux équivalents ou similaires à ceux prescrits. Ces produits devront être confirmés par écrit lors de la soumission.

En l'absence de toutes références annoncées dans l'offre, le produit proposé comme équivalent ou similaire doit présenter les qualités techniques, de durabilité, de fiabilité et d'esthétique au moins égales à celles décrites par le présent CCTP.

Il appartient au Maître d'œuvre d'estimer si les produits proposés par l'Entreprise possèdent le niveau de qualité requis.

En cas de refus du Maître d'œuvre, motivé par un niveau insuffisant de qualité, l'Entreprise ne pourra pas se prévaloir d'une modification en plus-value de son prix, et le Maître d'œuvre pourra exiger les produits et matériaux décrits dans le présent CCTP.

4.3 MARCHÉ GLOBAL ET FORFAITAIRE

S'agissant d'un marché global et forfaitaire, l'entreprise du présent lot doit toutes les sujétions de pose, la préparation des supports et accessoires, la protection de ses ouvrages, le nettoyage, etc.... conformément aux DTU, cahier des clauses spéciales des DTU, normes NF et EN en vigueur, avis techniques des procédés, préconisations des fabricants et préconisations du présent CCTP.

En aucun cas, elle ne pourra arguer d'un manque d'information, qui ne lui permettrait pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux C.C.S et aux conditions particulières du présent marché.

L'entrepreneur, connaissant parfaitement les procédés et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions au CCTP pour ne pas exécuter tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement, et à la conservation des travaux envisagés ; les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique du CSTB ou d'organismes équivalents agréés (CEBTP, CERIB etc....) avec mentions et conclusions favorables.

L'entreprise titulaire du présent marché est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur le plan et non décrit dans le présent document est formellement dû et inversement.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet.

Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter-entreprise. Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'entreprise titulaire du présent lot ou de l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui conviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du marché.

4.4 GENERALITES

Les plans techniques PRO, joints au présent dossier, ont pour objet de préciser les dispositions préconisées par la Maîtrise d'Œuvre.

En aucune manière, ils ne représentent des plans d'exécution des ouvrages ou des pré-plans d'exécution.

Ainsi, ces plans techniques ne représentent pas, d'une manière exhaustive, l'ensemble des éléments dus par l'entreprise.

Il appartient à l'entreprise, dans le cadre de son Marché, d'établir ses PEO à partir de ces plans de principe, des plans Architecte dernier indice, des CCTP, des Règles de l'Art, des Normes et Réglementation en vigueur.

Les modifications et adaptations lors de la mise au point des PEO par l'entreprise ne peuvent en aucun cas entraîner des travaux supplémentaire au sens du CCAG des Marchés Publiques de la norme NF P 03-001.

4.4.1 PLANS STRUCTURE

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les plans structurels DCE sont des plans de principe de conception établis dans le cadre du contrat liant la maîtrise d'œuvre au maître d'ouvrage.

En aucun cas, il ne s'agit des plans d'exécution ou de fabrication qui incombent à l'entreprise dans le cadre de son marché.

Ces plans sont remis à titre indicatif pour permettre à l'entreprise de comprendre la conception prévue par la maîtrise d'œuvre, et de réaliser son chiffrage.

L'entreprise peut éventuellement modifier des sections des éléments porteurs, mais cela ne doit pas affecter le bon fonctionnement et l'esprit du projet. Ces modifications doivent être justifiées par l'entreprise et validées par la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique de l'opération.

Quelle que soit la solution retenue par l'entreprise, les hypothèses prises en compte doivent également être validées et ne doivent pas créer de contraintes générant des travaux supplémentaires.

L'entreprise a l'obligation, avant de soumettre son offre, de signaler les éventuelles erreurs ou omissions constatées.

En tant qu'homme de l'art, l'entrepreneur complètera son offre en conséquence pour le respect du caractère global et forfaitaire de son marché, et surtout avec obligation de résultat.

Si l'entrepreneur n'a pas signalé ces éventuelles erreurs ou omissions avant de remettre son offre, les documents DCE seront considérés comme strictement conformes, et ces erreurs ou omissions ne pourront en aucun cas générer de travaux supplémentaires.

4.4.2 PRINCIPE DE CONSTRUCTION

➤ Infrastructure :

- Système de fondations superficielles par massifs isolés et semelles filantes,
- Plancher bas en dalle portée.

➤ Superstructure :

- Planchers en béton armé
- Poteaux-poutres-voiles béton armé
- Cage d'ascenseur et d'escalier en béton armé
- Maçonnerie de remplissage pour les murs non porteur.
- Toiture Terrasse en béton armé.

Il est rappelé que la maîtrise d'œuvre n'ayant qu'une mission de conception et non une mission d'exécution en phase étude, les plans fournis sont tout simplement des plans de principe pour guider l'entreprise sur la conception initiale ; en aucun cas, il ne s'agit des plans d'exécution qui font partie de la mission de l'entreprise.

L'entreprise a l'obligation de signaler toute erreur ou omission avant de soumettre son offre et que son offre comprend la mission globale et forfaitaire avec obligation de résultat.

4.4.3 DOSSIER D'EXECUTION

(Les plans complets et définitifs seront à fournir au moins 4 semaines avant la réalisation de l'ouvrage concerné).

L'entreprise établit son dossier d'exécution qui comprend :

- Les plans d'implantation,
- Les plans de fondations,
- Les plans des ouvrages verticaux en infrastructures,
- Les plans des ouvrages horizontaux en infrastructures,
- Les plans des réseaux sous dallage,
- L'isolant sous planchers bas,
- Les plans des ouvrages verticaux en superstructure,

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Les plans des armatures,
- Les plans des détails d'exécution,
- Les coupes horizontales et verticales,
- Les plans de fabrication des éléments préfabriqués,
- Les notes de calculs,
- Les fiches produites,
- Les avis techniques des matériaux,
- Les cahiers des charges des produits,
- Les procès-verbaux des essais.

Les plans doivent comporter toutes les indications utiles à la bonne compréhension des travaux à exécuter et en particulier ils comprendront tous les détails avec les ouvrages attenants, les raccordements, les dimensions et sections, les réservations des autres entreprises.

Rappelons que l'entreprise a un rôle de conseil ; aussi, il lui appartient, en même temps qu'elle établit son dossier d'exécution d'attirer l'attention des autres entreprises sur les non-concordances du projet et sur les points entraînant une difficulté particulière d'exécution.

Le dossier d'exécution est fourni en 5 exemplaires papier et au format numérique (PDF) soumis à l'avis du Maître d'œuvre et du Bureau de contrôle avant travaux.

Concerne : le dossier d'exécution pour les travaux à exécuter.

4.4.4 DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entreprise établit, en fin de travaux, son dossier de récolement des ouvrages exécutés, qui comprend en plus les plans et notes cités ci-avant.

Tous les documents doivent comporter la mention « RECOLLEMENT DES OUVRAGES EXÉCUTÉS ».

Le dossier de recollement est fourni en 5 exemplaires papiers, plus 5 exemplaires USB, 1 mois avant la réception des travaux.

Concerne : Le dossier de récolement des travaux exécutés.

4.4.5 REFERE PREVENTIF

Avant toute installation, l'entreprise devra faire un constat contradictoire par huissier de justice de l'état des voiries, des constructions avoisinantes (bâtiments, parcs, jardins, murs ou clôtures, ...).

Les entreprises n'interviendront sur le site qu'après constat des lieux (réalisé par voie de référé préventif).

Ce constat est à la charge et aux frais du titulaire du MARCHE (ENTREPRISE GENERALE).

De plus, cette même entreprise devra procéder, à ses frais, à tous autres constats qu'elle jugerait indispensables dans une recherche éventuelle de responsabilité, prenant bien en compte l'état des constructions et aménagements mitoyens aussi bien public que privés.

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Constat de l'ensemble des réseaux publics devra faire l'objet d'un constat contradictoire avec les différents concessionnaires et les services techniques
- Constat vis-à-vis de l'état des chaussées et trottoirs aux abords immédiats, etc...

Il pourra être procédé à d'autres états des lieux avant réalisation ou après exécution des travaux, ou à l'achèvement d'une première phase.

Cet état des lieux fera l'objet d'un rapport approuvé par les différentes parties exécutantes et ne remplacera nullement la réception des travaux considérés.

NOTA : Ensemble des prescriptions décrites CCAP à prendre en compte par l'entreprise.

4.4.6 ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

Une étude géotechnique d'exécution de type G3 selon la norme NFP 94-500 est à la charge de l'entreprise et réalisée par un GEOTECHNICIEN. Elle comprendra :

- Une phase étude :
 - Programme d'investigations géotechniques si nécessaire
 - Dimensionnement des ouvrages géotechniques (fondations, et parois contre terre...)
 - Réception des fonds de fouille
 - La validation des méthodologies d'exécution (le dimensionnement des passes, la validation des paramètres intrinsèques des terrains avec les valeurs à court terme pour les voiles contre terre etc...)
 - Plan de suivi et contrôle des travaux avec définition des auscultations à réaliser et des valeurs seuils ainsi que des dispositions en cas d'atteinte de celles-ci
- Une phase de suivi :
 - Faire le suivi des travaux et prévoir des visites pour la réception des fonds de fouille (identification des risques résiduels)
 - Vérifier la conformité du contexte géotechnique réellement rencontré avec celui pris en compte en phase de conception

4.4.7 MESURES CONSERVATOIRES-PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux de la présente opération sont programmés en phases définies par l'architecte. L'entreprise titulaire du présent lot prendra parfaite connaissance du phasage des travaux (voir note commune jointe au présent dossier) pour la réalisation de ses prestations y compris plans de phasage fonctionnel joints au présent dossier.

Les mesures conservatoires, localisation, les travaux réalisés par phases et en site occupé, elles comprennent :

- Respect des limites entre phases successives d'interventions ;
- Limitations des nuisances sonores par mise en place de moyens appropriés ;
- Mise en place de fermetures étanches entre locaux d'intervention et autres locaux suivant les phases ;

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Maintien en fonctionnement des installations des parties non concernées par les travaux d'interventions.
- Etc...

4.4.8 PARTICULARITE DU SITE – REGLES DE SECURITE

Toutes les dispositions de sécurité devront être prises pour les ouvriers ainsi que pour les usagers. Une signalisation suffisante devra être mise en place afin de prévenir les piétons de l'exécution de travaux. L'entrepreneur reconnaît implicitement, pour l'exécution du présent marché, et préalablement à la remise de l'offre :

- Avoir pris pleine connaissance des pièces écrites, apprécié les conditions générales de mise en œuvre.
- Avoir procédé à une visite détaillée du chantier pour constater l'importance des travaux, la disposition des lieux, toutes les sujétions de réalisation, et ce, afin d'évaluer au plus juste le montant des prestations.
- Avoir demandé tous les renseignements complémentaires et signalé au maître d'œuvre les dispositions qui seraient contraires à la solidité des ouvrages ou au respect des règles de l'art, règlement et normes en vigueur.

Il ne pourra donc pas prétendre après passation du marché à quelque supplément que ce soit sous prétexte de non-connaissance des ouvrages, d'omission, d'erreur ou imprécision éventuelle dans les pièces écrites. Toutefois, cette clause ne s'applique qu'aux éléments visibles ou travaux prévisibles. En conclusion, l'entrepreneur sera réputé comme ayant une parfaite connaissance du descriptif, sa pleine et entière responsabilité de constructeur étant engagée s'il n'a pas présenté ses observations et réserves par écrit lors de la remise de son offre

4.5 TERRASSEMENTS

4.5.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Tous les travaux de terrassements sont à la charge de l'entreprise et seront exécutés suivants les DTU concernés et les règles de l'art :

- Menues démolitions des ouvrages rencontrés lors des fouilles : massifs, canalisations inutiles...
- Terrassement complémentaire pour la mise à niveaux
- Terrassement complémentaire par passe pour la réalisation de voile contre terre et pour la reprise en sous œuvre
- Terrassements pour fouilles en rigoles et en trous
- Remblais des fouilles, tranchées, talus
- Déblaiement excédentaire
- Epuisement éventuel
- Blindage éventuel
- Butonnage éventuel.

L'entreprise doit également l'évacuation en décharge publique.

Les travaux de terrassement sont exécutés et dus en toute nature de terrain, y compris blocs, massifs, etc...

Lot N°02 GROS OEUVRE

L'entreprise prévoit la mise à niveau des plates-formes en utilisant des remblais de qualité, traitement des sols et compactage jusqu'au coulage des dalles et des radiers isolés. Des essais de plaques à la charge de l'entreprise doivent confirmer les hypothèses adoptées dans les calculs des radiers. Les compactages doivent atteindre 95% de l'OPM du fond de fouille non remanié par temps sec...

Les fouilles en tranchées seront réalisées conformément aux recommandations en vigueur et aux règles de l'art. Les fonds de fouilles présenteront des pentes suivant les niveaux de fil d'eau (EU) des canalisations. L'entreprise prendra contact avec les services techniques de la ville pour vérifier le raccordement avec les réseaux de la ville.

La protection des talus en phase provisoire est due par l'entreprise, et ceci jusqu'au remblaiement.

4.5.2 NATURE DU SOL

L'Entreprise adjudicataire sera réputée connaître parfaitement le site, la composition des sols, et ne pourra prétendre de ce fait à une modification de son prix forfaitaire, quelle que soit la nature des terrains rencontrés.

L'Entrepreneur devra prendre en compte dans son offre les directives du rapport de sondages qui n'a cependant qu'une valeur indicative.

L'entreprise prévoira pour l'ensemble de ses fouilles des plans de principe et de phasage ainsi que le programme des travaux montrant en particulier les dates d'exécution des différentes phases des terrassements et des éventuelles opérations de rabattement de nappe.

Le rapport de sol est joint au dossier Marché, à titre informatif. Les terrassements et les fondations sont traités à forfait "ne varietur" à partir des éléments contenus dans ces documents.

Concerne : Les travaux de terrassements et de fondations suivant le rapport de sol.

4.5.3 MISE A NIVEAU DES PLATES-FORMES

L'entreprise titulaire du présent marché prévoit la mise à niveau des PLATES-FORMES. Elle inclut toutes sujétions pour réalisation de remblais de qualité, traitement des sols et compactage jusqu'au coulage des dalles sur terre-plein.

- Remblais en tant que besoin, ces remblais ne devront pas présenter de tassements appréciables. Des essais Proctor seront effectués (voir chapitre2), le contrôle des terres et matériaux de remblais devra permettre de satisfaire aux conditions et résultats des essais.
- Décapage complémentaire du fond de fouille.
- Compactage des fonds de formes.

En tout état de cause l'entreprise est réputée avoir pris connaissance du rapport de sondage et a prévu, dans le cadre du présent marché, toutes les sujétions afférentes à la préparation des sols de fondations, planchers portés et autres ouvrages à sa charge.

Concerne : Mise à niveau de la plate-forme, y compris suivant cas remblais, préparation de sol au droit des dallages extérieurs.

4.5.4 TERRASSEMENT EN PLEINE MASSE

Les fouilles en pleine masse pour les infrastructures comprennent :

- Les terrassements en terrain de toute nature, par tous moyens mécaniques ou autres, et sur une emprise et une profondeur suffisante pour permettre l'exécution des travaux à venir.
- Les démolitions des ouvrages dans l'emprise des terrassements sont incluses dans le forfait de l'entreprise.
- Les niveaux des fonds de fouille seront compatibles avec les ouvrages à exécuter.
- Les fonds de fouille seront dressés, compactés, il ne devra subsister aucunes parties dont les caractéristiques ne seraient pas identiques, les fonds de fouilles doivent être homogène.
- Les zones de fond de fouille non homogènes seront terrassées et des matériaux nobles et compatibles seront mis en place.
- Dans le cas de sur profondeur, reconstitution du sol jusqu'au bon niveau par des matériaux d'apport de bonne qualité.
- La densité des sols sera conforme à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié. Des essais à la plaque seront pratiqués à la charge de l'entreprise.
- Les talus, exécutés avec un angle suffisant pour leur assurer une parfaite stabilité, une protection par bâchage contre les eaux de pluie sera mise en place.
- Les blindages à chaque fois que nécessaire pour éviter un effondrement des talus, et assurer la sécurité des personnes (notamment en limite de propriété, le local transfo et le bâtiment de stockage espace vert).
- Les pompages à exécuter pendant l'exécution des fouilles avec évacuation des eaux selon principe retenu en accord avec le maître d'œuvre.
- Le balisage des fouilles pour préciser leurs présences et les dangers que cela représente.

NOTA : L'entreprise tiendra compte des recommandations du rapport de sol concernant les terrassements, à savoir prévoir toutes les préconisations nécessaires pour éviter les éboulements et assurer la stabilité des ouvrages avoisinants. Concerne : Les terrassements en pleine masse à l'abri d'un talus et nécessaires à la réalisation du projet

4.5.5 TRANCHEES

Le présent lot aura les tranchées sous l'emprise des bâtiments et quelques exceptions en dehors de l'emprise des bâtiments.

Ces travaux comprennent :

- La signalisation, le balisage et la protection de la zone d'intervention,
- Les terrassements à engin mécanique et/ou manuels, en terrain de toutes natures dans l'embaras des réseaux existants le cas échéant,
- Des dimensions en rapport avec les ouvrages à réaliser en tenant compte des passe-pieds et des niveaux des fils d'eau à obtenir,
- Le stockage des déblais sains pour réutilisation,
- Le nivellement du fond de fouille,
- Le dressement des talus,
- La protection des fouilles contre les chutes par gardes corps,

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Les blindages par tous moyens appropriés.
- L'évacuation des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Concerne : Les tranchées pour caniveaux et les tranchées pour les réseaux fluides :

- Les tranchées pour les réseaux d'assainissement et réseaux enterrés extérieurs en concertation avec la compagnie en charge des réseaux.
- Les tranchées des lots techniques suivant nécessité.
- Pour les canalisations.
- Pour les tranchées.

Les fouilles en tranchées pour les réseaux enterrés et ouvrages divers enterrés, suivant plan de principe des réseaux :

- Canalisations EU/EV.
- Canalisations EP.
- Canalisations d'adduction d'eau potable.
- Canalisations gaz.
- Fourreaux d'alimentation ENEDIS.
- Fourreaux pour réseau France Télécom et Cfa.
- Et autres suivant nécessités du projet

4.5.6 FOUILLES EN TROU

Ces travaux comprennent :

- La signalisation, le balisage et la protection de la zone d'intervention,
- Les terrassements à l'engin mécanique et/ou manuels, en terrain de toutes natures dans l'embarras des réseaux existants le cas échéant,
- Les dimensions et profondeurs appropriées aux ouvrages à enterre.
- Le stockage des déblais sains pour réutilisation.
- Le nivellement du fond de fouille,
- Le dressage des talus,
- La protection des fouilles contre les chutes par gardes corps,
- Les blindages par tous moyens appropriés,
- L'évacuation des déblais excédentaires aux décharges publiques.

Ces travaux concernent les fouilles en trous suivant nécessité du projet :

- Regards sous l'emprise du bâtiment
- Fosse pour cuvette ascenseur
- Fosses de relevage
- Et autres suivant nécessités du projet

Concerne : Les fouilles en trous suivant limite de prestation entre le lot VRD et le lot GO.

4.5.7 REMBLAIS

Les remblais ne doivent pas présenter des tassements et seront réalisés par couches successives. Des essais Proctor seront effectués sur les remblais réalisés afin de s'assurer de la qualité de ce dernier.

Ces essais devront être soumis à l'avis du Maître d'œuvre et du contrôleur technique.

Les matériaux de remblais sont des graves, des matériaux insensibles à l'eau de classe B1, B3 ou D1, D2, D3 (classification GTR) selon la norme NF P 11-30015

Les remblais en tranchées comprennent de bas en haut :

- Un lit de pose de sablon d'une épaisseur minimale de 10 cm,
- Une couche d'enrobage en gravettes calibrées jusqu'à +20cm (dérogation à l'article 7.1 de la norme EN1610) par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation. La gravette sera de type 5/15 mm, mais avec un $D_{max} < 25$ mm, insensibles à l'eau et non évolutifs.
- Une ou des couche(s) drainant de 30 cm d'épaisseur, de type 40/60 compacté avec une humidité avoisinante 10%, matériaux de classe B1, B3 ou D1, D2, D3 (classification GTR) selon la norme NF P 11-30015 sur un géotextile.

Concerne :

- Tous les remblais nécessaires à la bonne réalisation du lot gros œuvre, notamment les ouvrages liés aux réseaux sous-dallage.
- Y compris tous les remblais du lot terrassement, remblaiement des zones talutées, remblais contre voiles enterrés et remblais contre ouvrage enterrés et autres.

4.5.8 EVACUATION DE DEBLAIS

L'entreprise devra évacuer tous les sols excédentaires provenant des travaux de décapage, excavations et fouilles.

A ce sujet, l'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires afin de maintenir les voies publiques propres pendant la durée de l'ensemble des travaux et tous les frais, taxes ou amendes restent à la charge de l'entreprise.

Un état des lieux contradictoire des voiries publiques sera fait avant et après la phase des terrassements.

4.5.9 EPUISEMENTS

L'entrepreneur assure à ses frais l'évacuation des eaux de ruissellement, d'infiltration, eau présente dans les couches de terrain à excaver, eau provenant d'une éventuelle remontée de nappe et autres eaux ayant pour origine les précipitations, etc. et ce pendant toute la durée du chantier ou tout au moins jusqu'à ce que les branchements divers soient réalisés, raccordés et permettent une évacuation directe.

D'une manière générale, l'entreprise évacue à sa charge les eaux de toute nature et de toute origine qui seraient présentes ou surviendraient dans les fouilles et les tranchées ou ultérieurement, qui viendraient envahir le chantier.

Lot N°02 GROS OEUVRE

L'entrepreneur exécute tous les travaux et ouvrages provisoires nécessaires à leur évacuation et à l'assèchement des fouilles.

Les rabattements éventuels de nappe dans les fouilles se feront avec mise en œuvre de dispositifs visant à se prémunir contre les problèmes liés à l'entraînement des "fines" (rabattement par pointes ou tranchée filtrantes par exemple).

Si les circonstances l'y obligent, l'entrepreneur installe aux endroits convenables, dans des événements - puits et des niches, les pompes et leurs accessoires (tuyaux d'aspiration, canalisations, goulottes, etc.).

Il raccorde ces pompes aux égouts existants sur lesquels les rejets des eaux rencontrées (et éventuellement des effluents) sont effectués à l'aide de tuyaux de refoulement, canalisations, etc...

Avant leur rejet aux égouts, les eaux extraites sont décantées.

Ces pompes seront propres au chantier, en aucun cas ces relevages devront être effectués avec les pompes définitives qui seront fournies et posées par le corps d'état plomberie.

Les débits sont pré-estimés dans le rapport hydrogéologique de SEMOFI.

Les ouvrages de décantation sont réalisés conformément aux instructions des services techniques.

Les eaux ainsi décantées sont rejetées dans les réseaux d'égout. L'entrepreneur doit la démolition des ouvrages provisoires dès qu'ils ne sont plus utiles et la remise des lieux dans leur état primitif.

Rabattements de nappe suivant préconisation du géotechnicien.

4.6 TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Les réseaux enterrés sous les bâtiments et les raccordements aux réseaux existants sont à la charge du présent lot.

L'entreprise doit toutes les sujétions relatives aux raccordements des divers réseaux d'évacuation, tels que EU/EV, EP aux attentes des lots VRD et fluides.

Elle inclut toutes sujétions de fourniture et pose pour assurer les raccordements des réseaux en élévation (prévu par le lot plomberie), ceci pour un parfait achèvement de ses travaux.

Prestations du lot gros-œuvre

- Réservations dans planchers, voiles, poutres, ...
- Les canalisations enterrées intérieures y compris regards pour branchements sur réseaux collecteurs du domaine public, à 1,00 m en sortie de bâtiment.
- La pose et la fourniture de l'ensemble des siphons de sol et avaloirs sous planchers.
- La pose et la fourniture de l'ensemble des regards.
- Raccordement des canalisations à la charge du présent lot.
- Fourreaux pour passage des réseaux enterrés extérieurs (assainissement) ainsi que les regards.

4.6.1 CANALISATIONS ENTERREES

Réseaux enterrés :

Les canalisations seront en PVC ou polyéthylène type assainissement, avec joints à emboîtement ; elles devront être soigneusement réglées avec une pente minimale entre 1% à 2%.

L'intérieur sera soigneusement nettoyé de toute balèvre. Les fourreaux et canalisations laissés en attente devront être soigneusement bouchés avec du papier et tampon de plâtre.

Les diamètres seront déterminés en fonction des besoins.

Mise en œuvre compris toutes sujétions de coudes, culottes, pièces de raccordement, fourreaux, joints, etc...

Réalisation des coupes nécessaires, des passages divers et obturation dans les regards.

Toutes les canalisations seront posées sur fond de fouilles correctement nivelé, ferme ou rendu ferme par les procédés habituels, pilonnage, piquetage, introduction de sable ou de gravier fin fortement damé.

Les raccords des différents tronçons se feront à l'aide de regards visitables, série lourde, placés à chaque changement de direction et en nombre suffisant pour permettre un accès aisé de l'ensemble du réseau.

NOTA :

L'entreprise titulaire du présent lot doit la réalisation de l'ensemble des réseaux enterrés sous les bâtiments y compris tranchées, à savoir :

- Réseaux EU, EV, EP, EC, EF
- Réseaux divers suivant nécessités techniques.

Concerne : les canalisations et les réseaux divers enterrés sous les bâtiments du présent projet et nécessaires à la réalisation du projet.

4.6.2 ESSAIS ET REMBLAIS DES TRANCHEES

Après essais conformes aux documents AQC et après l'établissement des PV d'essais de fonctionnement correspondants, l'entreprise procède aux remblais en cailloux 20/40 et parachève ses travaux avec les compléments en cailloux 5/25. (Tous les essais à la charge de l'entreprise).

Attentes :

L'entreprise prévoit que les attentes des divers réseaux enterrés, dépasseront du sol fini de 0,20 m, afin d'assurer un parfait raccordement lors de son intervention pour la réalisation des réseaux en élévation (voir CCTP Plomberie).

Essais :

Avant remblai des tranchées, les essais des canalisations seront effectués conformément à la circulaire du 16 mars 1984. L'absence d'eau dans les canalisations et les regards sera confirmée.

Lot N°02 GROS OEUVRE

Les essais seront ensuite exécutés "à l'eau", opérés par tronçons de canalisations. Ils seront effectués à une pression égale à la hauteur d'eau correspondant au complet remplissage du réseau augmenté de 1.00 m.

La durée des épreuves sera de 1 heure. Tout essai révélant des fuites après imprégnation entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation immédiate.

L'entrepreneur prévoira un passage caméra dans les réseaux en fin de chantier.

L'inspection télévisuel se fera par caméra couleur de regard en regard à vitesse constante (sauf pour examen des anomalies), avec examen circulaire de chaque emboîtement.

Les réseaux et ouvrages doivent être entièrement nettoyés (collecteurs et branchements compris), par hydro curage, avant inspection télévisuelle.

L'entreprise doit l'ensemble des essais avant le coulage des planchers. Ces résultats seront communiqués au contrôleur technique et à la maîtrise d'œuvre avant fermeture des tranchées.

4.6.3 REGARDS

L'entreprise doit la fourniture et la pose de l'ensemble des regards sur l'ensemble des réseaux enterrés intérieurs de la présente opération.

De type regards secs réalisés de façon traditionnelle ou à l'aide d'éléments préfabriqués en béton. Mise en place d'échelons et canne amovible en cas de profondeurs supérieure à 1,00 m. Dans ces regards, les canalisations ne sont pas interrompues et il est prévu sur celles-ci un tampon hermétique sur té, pour visite et nettoyage.

Tamponnage plâtre et papier jusqu'à la réception des travaux.

Regards pour réseaux EU :

Regards pour raccordements EU	
Type	Préfabriqué béton
Couverture	Charges légères
Dimensions	400 x 400
Sujétions	Calage et réglage
Inclus	Fouilles, terrassements, remblais et raccordements

NOTA : Dans le cas où le regard se trouve dans une **zone** avec un revêtement spécifique, celui-ci doit être conçu afin de recevoir le même type de revêtement. Notamment dans les locaux.

Concerne : les regards sur réseaux enterrés, à chaque changement de direction et selon nécessité dans le RDC.

4.6.4 AVALOIRS

Incorporation à la réalisation du dallage, des avaloirs. Ces travaux comprennent :

- Des regards préfabriqués en ciment armé, de section 30 x 30.

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Des tampons formés par une grille en fonte SMU, classe C250.
- Des cunettes en ciment dans fond de regard pour fil d'eau.

NOTA : Faire attention à l'arase et la jonction parfaite entre les avaloirs et le niveau fini du plancher.

Concerne : les avaloirs dans le sol sur terreplein pour récupérer les eaux usées, et nécessaires à la réalisation du projet.

4.6.5 SIPHON DE SOL- BANDE DE SOL

Fourniture et pose par le présent lot de siphon de sol en fonte avec grille peinte, amovible et platine circulaire, de diamètre de 100 mm minimum en sortie.

Y compris toutes sujétions de réglage et de scellement pour les évacuations et de reprise de surfaces conformément au cahier des charges du cuvelage et DTU 14.1.

Concerne : L'ensemble des siphons dans le plancher bas sur terreplein en infrastructure du présent projet, notamment dans les locaux techniques et sanitaires

4.7 FONDATIONS ET INFRASTRUCTURE

4.7.1 PREAMBULE

Les travaux comprennent l'exécution de tous les ouvrages forfaitaires de fondations.

L'entreprise aura à sa charge les investigations nécessaires (G3) afin de vérifier que les sondages ponctuels réalisés peuvent être extrapolés à l'ensemble du projet et que les tassements différentiels susceptibles de se développer sous cette contrainte peuvent être acceptés par la structure du projet.

En fonction des éléments contenus dans le rapport de sol, les hypothèses retenues des fondations sont des semelles isolées.

L'entreprise adaptera les fondations en fonction de ses études et investigations complémentaires, le cas échéant.

L'entreprise inclura dans son forfait les frais inhérents aux visites de contrôle du géotechnicien (G3) pour valider les fondations, les voiles par passes alternées, rabattement de nappe, etc...

Les travaux de fondations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre.

Les fondations placées sur les limites de propriété ne doivent pas empiéter sur les voisins.

Les niveaux de fonds de fouilles feront l'objet d'un relevé altimétrique qui sera porté aux plans de récolement.

4.7.2 MISE A LA TERRE

A la charge du lot ELECTRICITE

4.7.3 BETON DE PROPLETE

L'entreprise titulaire du marché doit les fournitures et la mise en place d'un béton de propreté sous tous les ouvrages de fondations ou en infrastructure béton armé en contact avec le sol. Ce béton est coulé immédiatement après la finition des fonds de fouilles.

- Dosage 250 kg/m3 de ciment.
- Béton en milieux non agressifs (classe d'exposition < XA1).
- Classe du béton C16/20 minimum.

Concerne : Béton de propreté d'une épaisseur de 5cm minimum sous les ouvrages en contact avec le sol.

4.7.4 GROS BETON

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du rapport de sol et rechercher par ses propres moyens tous renseignements complémentaires qu'il jugera nécessaires pour l'exécution du travail ou l'établissement de sa proposition.

Il ne lui sera accordé aucun supplément pour ouvrages complémentaires.

L'entreprise doit la réalisation du gros béton pour les fondations, dimensions suivant calcul réalisé par le bureau d'étude de l'entreprise.

Les travaux comprennent :

- Réservations des trous dans les ouvrages de fondations pour le passage libre de canalisations.
- Ouvrages annexes liés aux fondations

Concerne : Gros béton sous les massifs.

4.7.5 SEMELLES ISOLEES/FILANTES

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du rapport de sol et rechercher par ses propres moyens tous renseignements complémentaires qu'il jugera nécessaires pour l'exécution du travail ou l'établissement de sa proposition.

L'entreprise doit prévoir le nombre de machines nécessaires au respect du calendrier d'exécution des travaux. Son prix comprend toutes les sujétions d'amenée, d'installation et de repli du matériel ainsi que toutes les sujétions de déplacement des machines, en cours de travaux.

Il ne lui sera accordé aucun supplément pour ouvrages complémentaires.

Les travaux de fondations comprennent toutes les sujétions de mise en œuvre, exécution par petites parties en tranchées blindées, étalements, blindages, épaissements, etc...

Lot N°02 GROS OEUVRE

Les fondations placées sur les limites de propriété sont excentrées et ne doivent pas empiéter sur les voisins.

Les niveaux de fonds de fouilles feront l'objet d'un relevé altimétrique qui sera porté aux plans de récolement.

Il est compris dans l'offre toutes sujétions pour la réalisation des travaux d'infrastructure induits par la présence des constructions voisines et en limite de propriété (approfondissement du fond de fouille tant que nécessaire, réalisation de fondations excentrées, etc.).

Concerne : La totalité des ouvrages de semelles filantes et isolée du le présent projet.

4.7.6 LONGRINES ET VOILE EN SOUBASSEMENT

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des ouvrages en infrastructures (longrines, poutres de redressement et pieds de voiles, tirants parasismiques, voiles en soubassement). Ces éléments en béton armé seront coulés à pleines fouilles.

Dimensions suivant calcul de l'entreprise et à soumettre à la maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique pour approbation avant réalisation.

- Béton dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA-CEM I ou CPJ-CEM II)
- Classe de résistance du béton C30/37 minimum.

Concerne : Longrines et voiles en soubassement en infrastructure selon le plan structure.

4.7.7 DALLE PORTEE

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble du plancher bas du RDC qui sera en dalle en béton armé coulé sur place et qui sera portée sur les longrines de rive et/ou intermédiaires.

Les épaisseurs des planchers sont indiquées sur le plan structure.

L'entreprise doit le dimensionnement des différentes dalles du présent projet. Elle présentera une note de calcul avec les plans d'exécutions y compris tous les détails nécessaires pour approbation.

Le parement supérieur est en fonction des revêtements de sol, à savoir :

- D2 : Parement ordinaire destiné à recevoir les revêtements non sensibles ou une chape,
- D3 : Parement lisse pour la surface restante brut.
- D4 : Pour les surfaces destinées aux revêtements minces comme peinture ou résine.

Le plancher bas du RDC doit satisfaire les conditions suivantes :

- Charges et surcharges d'exploitation.
- Les portées de calculs.
- Isolation thermique et isolation acoustique.
- Respect des divers degrés CF et SF en fonctions de la destination des locaux.
- Réservations, trémies, feuillures.
- Décaissés éventuels suivant le type de revêtement de sol.
- Renforts éventuels pour charges localisées

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Façonnage des seuils et/ou rejingots selon les détails de menuiseries extérieures.
- Pente vers les évacuations des eaux pluviales (pente minimale 1% avec un minimum de 1 cm de dénivelé).
- Tout dispositif nécessaire (échafaudage, système de protection et de sécurité des personnes).

Classe de résistance du béton C30/37 minimum **(avec Intégration de 20% de granulats recyclés dans le béton)**.

Prévoir un béton bas carbone (CHF-CEM III).

Finition soignée en fonction du type de revêtement au-dessous et au-dessus du plancher.

Concerne : Plancher bas du RDC.

4.7.8 DALLAGE SUR TERRE-PLEIN

Le dallage sera réalisé conformément au DTU 13.3 de mars 2005

- Fond de forme :

Après élimination de toutes les matières organiques et de toute poche de remblais de trop faible compacité et reconstitution par matériaux d'apport du type tout-venant. Profilage du fond de forme selon les différents niveaux finis à obtenir indiqués sur les plans en tenant compte de la constitution du dallage.

Mise en place d'un géotextile anti-contaminant avec recouvrement des lés.

- Couche de forme :

La couche de forme sera à caractère drainant de type D10>1mm ou équivalent de 0.15 m d'épaisseur minimale suivant rapport de sols joint au présent dossier, et ne comportant pas plus de 5% de fines, soigneusement compactée, en particulier dans les angles et à l'aplomb des canalisations enterrées, afin d'obtenir les caractéristiques suivantes :

- $k_{Westergaard} \geq 50 \text{ MPa/m}$.
- $EV2_{LCPC} \geq 50 \text{ MPa}$.

Les frais liés au contrôle par essais à la plaque sont à prévoir au présent lot.

Mise en œuvre dans l'épaisseur de la couche de forme et en périphérie du dallage, d'un réseau de drains perforés en PVC, enrobé par un géotextile anti-contaminant.

- Corps de dallage :

Exécution du dallage suivant les recommandations professionnelles, constitué par une dalle en béton de 13 cm d'épaisseur minimum en béton au dosage approprié, armé au minimum d'un treillis soudé de $5 \text{ cm}^2/\text{m}$ dans chaque sens et placé au 1/3 de la face supérieure, avec armatures de renfort éventuelles.

Le dallage devra permettre la transmission des efforts horizontaux de poussée des terres.

Y compris toutes sujétions pour réalisation d'une cunette en pied de voiles extérieurs.

- Joints :

Joints de désolidarisation avec structure verticale par feuille de polyéthylène remontée jusqu'en partie haute du dallage. Ce dallage sera recoupé par sciage sur ¼ de son épaisseur par surfaces de 25 m² maximum, les joints disposés en quinconce. De même, ce dallage sera désolidarisé de la structure porteuse verticale.

Préalablement à toute intervention, l'entreprise soumettra un plan de fractionnement à l'agrément du maître d'œuvre.

Les joints de construction devront être de type composé afin d'éviter tout risque de pianotage. Pour ce faire, les arêtes et les repères de coulage devront être réalisés avec des règles profilés.

- Finition : Finition de surface suivant détails architecte pour chaque bâtiments/espaces.
- Classe de résistance du béton C25/30 minimum (**avec Intégration de 20% de granulats recyclés dans le béton**).

Concerne : Le dallage des terrasses extérieures

4.7.9 BECHE EN BETON ARME

Les bêches de fondations seront hors gel. Le fond de fouilles sera au minimum à une profondeur de 50cm par rapport au sol naturel.

Bêche en béton armé provenant d'une toupie, coulé en place Aciers selon étude BA.

Concerne : Les bêche en périphérie des terrasses extérieures.

4.7.10 CUVETTE ASCENSEUR

Réalisation de la cuvette enterrée pour l'ascenseur. y compris :

- Incorporation au béton d'un hydrofuge agréé COPLA.
 - Armatures sur radier et parois suivant calculs, fissuration préjudiciable.
 - Renforts au droit des vérins.
 - Cuvelage en fond et parois et toutes sujétions pour cuvelage (traitement des points singuliers, etc.).
 - Réservations / dispositions diverses pour mise en œuvre de l'ascenseur et ses ouvrages annexes par l'ascensoriste.
 - Réservations pour fixation des ouvrages type échelons (à la charge du lot métallerie).
- Béton dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA-CEM I ou CPJ-CEM II).
 - Résistance à 28 jours $f_{c28} = 30$ MPa minimum.

Concerne : Radier et parois latérales contre terre pour la cuvette ascenseur, y compris toutes dispositions annexes.

4.7.11 DESCENTE DE CHARGES

L'entreprise doit fournir au contrôleur technique et à la maîtrise d'œuvre la descente de charges sur tous les éléments de fondations avant toute exécution pour approbation. La descente de charges sera accompagnée des plans de principe de structure adoptée ainsi que les hypothèses retenues.

4.7.12 ARMATURES POUR OUVRAGES BA

Aciers pour béton armé dimensionnés suivant calculs et normes en vigueur pour la reprise des charges et surcharges, en tenant compte des règles de calculs applicables.

Les aciers principaux comme les longitudinaux seront du type FeE500, l'entreprise pourra utiliser des aciers FeE250 pour les aciers transversaux, dans ce cas les dimensions des poutres doivent rester les mêmes.

Un enrobage minimal de 5cm sera prévu pour les armatures des voiles exposés.

Concerne : Armatures pour tous les ouvrages en infrastructure et fondations

4.8 TRAVAUX EN SUPERSTRUCTURE

4.8.1 MURS DE FAÇADE EN BETON ARME TEINTE

Les murs de façades sont en béton armé teinté, coulé en place d'épaisseur minimum 20 cm.

Ces travaux comprennent :

- Les coffrages par banches métalliques ou bois pour un parement soigné.
- Les armatures mises en place selon les plans de ferrailage.
- Le béton, au dosage approprié selon plan et note de calcul, coulé dans les coffrages suivant les règles de l'art.
- Les ragréages effectués au fur et à mesure de l'avancement, pour toutes les faces vues. Tous les cueillies, arêtes et angles sont parfaitement dressés, les produits de ragréage utilisés sont appropriés au support et présentent une parfaite finition.
- Les mannequins pour toutes les ouvertures ou autres trémies en bois ou en métal, ils sont rigides, indéformables et sont posés avec le plus grand soin dans les coffrages.
- Les réservations pour les corps d'état secondaires et le temps nécessaire aux incorporations des autres entreprises avant les coulages.
- Les tablettes de fenêtres seront réalisées de façon très soignée.
- L'entrepreneur doit reboucher tous les trous des banches laissés dans les voiles BA. Ces trous seront bouchés complètement ou en creux suivant précision de l'architecte par un mortier hydrofuge et sans retrait avec raccord soigné sur les deux faces. Dans le but d'augmenter l'adhérence entre le mortier et le trou une résine compatible avec le support sera utilisée.
- Y compris réservation pour retour doublage en tableau.
 - Béton teinté dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA ou CPJ).
 - Résistance à 28 jours $f_{c28} = 25$ MPa.

Concerne : L'ensemble des voiles de façades du présent projet (hors pignons).

4.8.2 VOILES EXTERIEURS MATRICES EN BETON ARME

Exécution de voiles extérieurs en béton armé avec finition matricée type Reckli-Holledau, comprenant :

- La partie structurelle de 20cm d'épaisseur minimale
- La partie matricée

Pour la partie structurelle :

- Béton de type C25/30 minimale– Autoplaçant avec classe de consistance S4.
- Réglages d'arases et niveaux.
- Serrage par aiguille vibrante.
- Réservations.
- Coffrage très soigné. Ragréage et reprise de quelques sortes exclus, bullage néant, sans aucun désaffleurement.
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches.
- Huiles de décoffrages limité, compatibles avec les parements de finition.
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées.
- Balèvres enlevées et râpées.
- Arêtes rectilignes, protections.
- Armatures HA, incorporées, conformes aux indications des plans.
- Montage du ferrailage conforme aux plans.
- Armatures haute adhérence, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.
- Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre.

Pour la partie matricée :

- Structure aspect cannelure à section triangulaire asymétrique conférant un aspect de succession de lamelle.
- Béton Couleur brun sienne, dosage 4kg

Concerne : Voiles extérieures matricées en béton armé, suivant les plans de l'architecte.

4.8.3 MURS DE REFENDS EN BETON ARME

Les murs de refends sont en béton armé coulé en place d'épaisseur minimum 20 cm.

Ces travaux comprennent :

- Les coffrages par banches métalliques ou bois pour un parement soigné.
- Les armatures mises en place selon les plans de ferrailage.
- Le béton, au dosage approprié selon plan et note de calcul, coulé dans les coffrages suivant les règles de l'art.
- Les ragréages effectués au fur et à mesure de l'avancement, pour toutes les faces vues. Tous les cueillies, arêtes et angles sont parfaitement dressés, les produits de ragréage utilisés sont appropriés au support et présentent une parfaite finition.
- Les mannequins pour toutes les ouvertures ou autres trémies en bois ou en métal, ils sont rigides, indéformables et sont posés avec le plus grand soin dans les coffrages.

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Les réservations pour les corps d'état secondaires et le temps nécessaire aux incorporations des autres entreprises avant les coulages.
 - Les tablettes de fenêtres seront réalisées de façon très soignée.
 - L'entrepreneur doit reboucher tous les trous des banches laissés dans les voiles BA. Ces trous seront bouchés complètement ou en creux suivant précision de l'architecte par un mortier hydrofuge et sans retrait avec raccord soigné sur les deux faces. Dans le but d'augmenter l'adhérence entre le mortier et le trou une résine compatible avec le support sera utilisée.
 - Y compris réservation pour retour doublage en tableau.
- Béton dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA ou CPJ).
 - Résistance à 28 jours $f_{c28} = 25$ MPa.

Concerne : L'ensemble des voiles intérieurs du présent projet (selon plan de coffrage).

4.8.4 POTEaux EN BETON ARME

L'entreprise doit la réalisation de tous les poteaux des ouvrages en superstructure du présent projet. Dimensions suivant calculs à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du contrôleur technique.

Respect des degrés SF suivant notice sécurité incendie. Profil suivant plans Architecte.

- Les coffrages bois ou métal pour le parement soigné.
 - Les armatures mises en place selon les plans de ferrailage.
 - L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour permettre un coulage parfait de ces poteaux et en particulier des renforcements des fûts de coffrage pour éviter tout incident conduisant à des strictions, ségrégations, boursoufflement ou déformation.
 - Inclus toutes sujétions pour coffrages circulaires. En cas d'emploi de coffrage en carton, ces coffrages comporteront un revêtement intérieur (film) pour masquer toutes les traces de spirales ou autre et devront sortir parfaitement lisse, sans déformation localisée et sans ségrégation.
 - Le béton, au dosage approprié selon plan et note de calcul, coulé dans les coffrages selon les règles de l'art ;
 - Les faces vues sont parfaitement ragréées avec un produit de ragréage approprié et ce pour une parfaite finition. Toutes les arêtes sont rectilignes et correctement chanfreinées en fonction de l'avis de l'architecte ;
 - Les incorporations diverses par les entreprises des corps d'états secondaires.
 - Y compris toutes sujétions de découpe ou feuillure pour raccordement des menuiseries, cloisons, doublages, isolations, etc...
- Béton dosé à 350 kg/m³ de ciment (CPA ou CPJ).
 - Résistance à 28 jours $f_{c28} = 30$ MPa.
 - Finition soignée.

Concerne : Les poteaux en béton armé suivant plans.

4.8.5 POUTRES ET LINTEAUX

Lot N°02 GROS OEUVRE

L'entreprise doit la fourniture et le coulage des poutres et linteaux du présent projet. Dimensions suivant calculs à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du contrôleur technique. Respect des degrés SF suivant notice sécurité incendie. Profil suivant plans Architecte y compris toutes sujétions pour réservations éventuelles.

Les poutres ou linteaux seront soit coulés in-situ ou préfabriqués y compris toutes sujétions pour réservations et feuillures :

- Les coffrages bois ou métal pour un parement soigné.
- Les armatures mises en place selon les plans de ferrailage.
- Le béton, au dosage approprié selon plan et note de calcul, coulé dans les coffrages selon les règles de l'art.
- Les faces vues sont parfaitement ragréées avec un produit de ragréage approprié et ce pour une parfaite finition. Toutes les reprises de coulage, d'arêtes ou de cueillies sont à faire avant les ragréages de finitions.
- Toutes les arêtes inférieures des poutres sont rectilignes.
- Prévoir les réservations des autres entreprises nécessaires aux passages des réseaux.
- Prévoir les réservations dans les linteaux pour tous type de revêtement.
- Les degrés coupe-feu et stabilité dans la notice de sécurité et le rapport de la commission de sécurité.

Les poutres comporteront les contre-flèches nécessaires pour assurer la parfaite horizontalité des planchers après mise en charge de toutes les charges permanentes telles que poids propre de la structure, cloisons, etc...

- Classe de résistance du béton C30/37 minimum.
- Finition soignée P3.

Concerne : les poutres et les linteaux du présent projet.

4.8.6 PLANCHERS

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des planchers de tous les niveaux des bâtiments du présent projet.

Les caractéristiques des planchers sont indiqués sur les plans de principe structures :

- Dalles béton armé coulées en place

Et / ou

- Prédalle en béton armé + dalle de compression en béton armé coulé en place.

En variante :

- Dalles en béton armé en béton bas carbone CEM III/A classique.

Les épaisseurs des planchers sont indiquées sur le plan structure.

L'entreprise doit le dimensionnement des différentes dalles du présent projet. Elle présentera une note de calcul avec les plans d'exécutions y compris tous les détails nécessaires pour approbation.

Le parement supérieur est en fonction des revêtements de sol, à savoir :

- D2 : Parement ordinaire destiné à recevoir les revêtements non sensibles ou une chape,
- D3 : Parement lisse pour la surface restante brut.
- D4 : Pour les surfaces destinées aux revêtements minces comme peinture ou résine.

Les planchers doivent satisfaire les conditions suivantes :

- Charges et surcharges d'exploitation.
- Les portées de calculs.
- Isolation thermique et isolation acoustique.
- Respect des divers degrés CF et SF en fonctions de la destination des locaux.
- Réservations, trémies, feuillures.
- Décaissés éventuels suivant le type de revêtement de sol.
- Renforts éventuels pour charges localisées
- Façonnage des seuils et/ou rejingots selon les détails de menuiseries extérieures.
- Pente vers les évacuations des eaux pluviales (pente minimale 1% avec un minimum de 1 cm de dénivelé) ;
- Tout dispositif nécessaire (échafaudage, système de protection et de sécurité des personnes).

Classe de résistance du béton C25/30 minimum. **(avec Intégration de 20% de granulats recyclés dans le béton).**

- Granulats recyclés dont provenance d'à moins de 100 Km du site.
- Finition soignée en fonction du type de revêtement au-dessous et au-dessus du plancher.

Concerne : Plancher haut du tous les niveaux.

4.8.7 ESCALIERS

L'entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre des escaliers suivant indications des plans du présent projet.

Les escaliers seront de type coulé en place ou préfabriqués.

Dimensions des marches, contremarches (hauteur maxi 17 cm), largeur d'escaliers, paliers, façon de nez de marches conformes aux normes et réglementations en vigueur (sécurité incendie, accessibilité aux handicapés, acoustique...).

Finition soignée. Inclus toutes sujétions pour :

- Réservations des garde-corps et attentes garde-corps rampants.
- Raccordements avec les différents revêtements de sol des paliers.
- Façon de contre marche inclinée vers l'arrière.
- Façon de nez de marche.
- Façon de relevés de 2 cm entre voile et emmarchements.

Concerne : Escaliers en superstructure.

4.9 OUVRAGES – TRAVAUX DIVERS

4.9.1 PLANELLES DE RECOUVREMENT POUR POTEAUX ET PLANCHERS EN FAÇADE

En cas d'impossibilité de raccord poteaux-poutre, l'entreprise devra prévoir des planelles de recouvrement d'au moins 5 cm d'épaisseur. Celle-ci devront s'intégrer dans un calepinage d'ensemble du système préfabriqué et être étudié finement avec la maîtrise d'œuvre.

Concerne : Les faces visibles en partie haute des poteaux de façade, pour recouvrement du bétonnage des poteaux préfabriqués et suivant plans.

4.9.2 GAINES COUPE-FEU, GAINES DE VENTILATION, SOUCHES

Ces travaux comprennent selon les cas :

Gaine verticale en béton armé ou en maçonnerie. Si c'est en béton armé :

- Coffrages en bois ou métalliques pour un parement soigné.
- Armatures mises en place selon plans d'étude.
- Béton au dosage approprié mis en place dans coffrages y compris vibration.
- Ragréage soigné des faces vues.
- Réservations pour les grilles.
- Réserve pour la trappe fournie et posée par le lot METALLERIE, parfaitement dressées.
- Selon nécessités, siphons de sol en partie basse raccordés sur le réseau d'assainissement pour évacuation des eaux de ruissellement si nécessaire.
- Y compris sorties en terrasses (conduits et souches) et boisseaux préfabriqués en maçonnerie, becquets en partie basse et couronnement sur le dessus
- Couverture en BA
- Y compris traînasses CF à base de liants minéraux et de fibres de synthèse pour les gaines de désenfumage ;

Concerne : les gaines coupe-feu.

4.9.3 VENTILATIONS

Ces travaux comprennent selon les cas :

Gaines verticales maçonnées :

- Gaines en maçonnerie de parpaings creux, marqués NF, de 15 cm d'épaisseur hourdés au mortier de ciment, les joints refoulés en montant la maçonnerie ;
- Bourrages au mortier de ciment sous les dalles et sur les côtés ;
- Réservations pour les grilles de ventilation, parfaitement dressées au mortier de ciment ;
- Selon nécessités, siphons de sol en partie basse raccordés sur le réseau d'assainissement pour évacuation des eaux de ruissellement.

Gaine verticale en béton armé :

- Coffrages en bois ou métalliques pour un parement soigné
- Armatures mises en place selon plans d'étude
- Béton au dosage approprié mis en place dans coffrages y compris vibration
- Ragréage soigné des faces vues

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Réservations pour les grilles de ventilation
- Réservation pour la trappe fourni et posée par le lot MÉTALLERIE, parfaitement dressées
- Selon nécessités, siphons de sol en partie basse raccordés sur le réseau d'assainissement pour évacuation des eaux de ruissellement.

Conduits verticaux des ventilations palières :

- Fourniture et pose de conduits de ventilation du type collectifs, coupe-feu ½ heure, de fabrication foraine ou en éléments préfabriqués en béton d'épaisseur minimale 7 cm. Dimensions selon plans de l'architecte.
- Réservations à la demande pour volets CF et PF fournis et posés par le titulaire du lot ELECTRICITE / COURANTS FAIBLES.
- y compris toutes sujétions afin de satisfaire aux conditions d'étanchéité requises ainsi que tous les supports nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage, bandes Talmisol au droit des planchers, panneaux de laine de roche de 1 cm contre voile.

Trainasse horizontales :

- Gaines horizontales coupe-feu 2 heures ou 1 heures (selon localisations et réglementation) par plaques à base de silicate et fibres sélectionnées, sans amiante du type Promaduct des Établissements PROMAT ou équivalent, possédant un avis technique en cours de validité.
- Conduit 4 faces, traversant.
- Section des conduits suivant besoins
- Assemblage des plaques bout à bout par vissage ou agrafage avec encollage de toutes les surfaces assemblées, y compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant et règles DTU correspondant à ces travaux.
- L'entreprise prévoira tous les supports et dévoiements complémentaires nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage.

Souches en béton :

- Coffrages en bois ou en métal pour un parement soigné
- Armatures selon plan de ferrailage
- Bétons selon plan et note de calcul coulé dans coffrage selon les règles de l'art
- Réservations à la demande
- Ragréage soigné des faces vues
- En partie supérieure, couronnement en béton débordant, 4 pentes en pointe de diamant, goutte d'eau périphérique en sous face ou feuillures pour recevoir une grille horizontale.
- Les grilles métalliques seront fournies et posées par le lot Métallerie.

Saut-de-loup :

- Terrassements en terrain de toutes natures avec blindage éventuel.
- Coffrages en bois ou en métal pour un parement ordinaire.
- Armatures selon plan de ferrailage.
- Béton au dosage approprié coulé dans coffrage selon les règles de l'art.
- Feuillure en tête pour recevoir le caillebotis du lot MÉTALLERIE.

Lot N°02 GROS OEUVRE

- Mise en place au fond du saut-de-loup d'un lit de gravillon 20/25.

Carneau de ventilation :

- Terrassements en terrain de toutes natures avec blindage éventuel.
- Coffrages en bois ou en métal pour un parement ordinaire.
- Armatures selon plan de ferrailage.
- Radier, parois et dalle de couverture en béton au dosage approprié coulé dans coffrage selon les règles de l'art.

N.B. :

- Les ouvrages de ventilation en infrastructure contre terre seront dimensionnés et réalisés afin de résister aux sous-pressions hydrostatiques et avec prise en compte des dispositions du DTU 14.1 au titre de la fissuration préjudiciable.
- La sortie se fera au minimum à 8 mètres de toute ouverture.

Localisation :

- Les ventilations hautes et basses de l'ensemble de l'opération selon plans et nécessités.
- Locaux techniques et communs.
- Ventilations palières.

4.9.4 ENDUIT CIMENT

L'entreprise doit la réalisation d'enduit ciment sur les maçonneries du présent projet y compris toutes les sujétions sur support différents.

Concerne : L'ensemble des voiles en maçonnerie de blocs de béton en infrastructure et en superstructure du présent projet suivant plans structure joints au présent dossier et suivant plans architecte.

4.9.5 RESERVATIONS

L'entreprise doit toutes les réservations nécessaires pour le bon déroulement du projet. Pour cela l'entreprise titulaire du présent lot doit faire figurer sur les plans gros-œuvres (planchers, poutres, voiles, linteaux,) toutes les réservations, trémies, engravures des différents corps d'états (électricité, chauffage-ventilation, plomberie, vrd, menuiserie, serrurerie ...).

L'entreprise utilisera un matériau non pulvérulent pour faire ces réservations.

L'entreprise est réputée avoir inclus toutes sujétions pour renfort, chevêtres, linteaux et chaînages divers pour la réalisation de toutes les réservations.

NB : Le présent lot participera à la cellule de synthèse obligatoirement

Concerne : Ensemble de réservations pour les différents corps d'états et autres intervenants.

4.9.6 RELEVES ET ACROTÈRES

Lot N°02 GROS OEUVRE

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des relevés et acrotères en béton armé en conformité avec les plans et détails architecte. Y compris toutes sujétions pour engravures, béquets, feuillures, réservations...

Relevé d'acrotère préfabriqué, avec finition dito élément de structure préfa en façade.

- Béton dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA ou CPJ).
- Résistance à 28 jours $f_{c28} = 25$ MPa.
- Finition soignée.

Concerne : Relevés et acrotères et soubassement d'enclos technique (Capotage PACS) en béton, suivant plan architecte.

4.9.7 TABLETTES DES FENETRES ET/OU APPUIS EN BETON

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des tablettes des fenêtres et/ou appuis en béton armé (profil suivant DTU 20.1 et détail architecte et pentés vers l'extérieur, finition très soignée coffrage type C3 situant en façades suivant localisation sur plans et détails architecte.

Avant préfabrication, un prototype sera à fournir à la maîtrise d'œuvre et architecte pour validation.

Y compris toutes sujétions pour engravures, façon de pente, joints étanches, éléments préfabriqués avec fixations invisibles, liaison soignée pour raccordement avec les revêtements de façade, respect des DTU.

Concerne : Tablette des fenêtres et/ou les appuis au droit des seuils suivant localisation sur plans architecte.

4.9.8 EDICULES

L'entreprise doit la réalisation de l'ensemble des édicules (parois et dalles) en béton armé en conformité avec les plans et détails architecte. Y compris toutes sujétions pour engravures, béquets, feuillures, réservations ...

Concerne : Edicules (ascenseurs, ventilation, désenfumages.) en béton suivant plan architecte et préconisation du fournisseur.

4.9.9 SEUILS

L'entreprise doit la réalisation de tous les seuils des portes et portes fenêtres pour l'ensemble du bâtiment du présent projet.

Seuils des portes fenêtres en béton moulé :

- Boisage soigné.
- Armatures correctement calées.
- Béton moulé mis en œuvre dans boisage.
- Façon rejingot suivant cas.
- Relevés en tableaux avec gorges.
- Face avant des seuils en alignement avec les nus finis des revêtements de façades pour les balcons.
- Face avant des seuils en alignement des bequets d'étanchéité pour les terrasses.
- Face supérieure du seuil pentée à 20 % minimum ;

- Ragréage des faces vues.

Les seuils seront débordants par rapport au tableau et relevé latéral obligatoire.

Concerne : les seuils (intérieur comme extérieur) du présent projet en conformité avec des dispositions réglementaires et exigences de la menuiserie extérieure.

4.9.10 POSE DES HUISSERIES

L'entreprise doit la pose des huisseries dans les voiles béton et maçonneries, ainsi que les bourrages et calfeutrements dans les maçonneries, elle inclut toutes sujétions pour façon de joint et armatures des linteaux. Les entreprises titulaires des lots de menuiseries et métallerie fourniront les huisseries au titulaire du lot gros-œuvre pour la pose des huisseries.

Concerne : Les huisseries dans les murs en béton ou en maçonneries.

4.9.11 ISOLATION SOUS PLANCHER BAS

L'entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre d'une isolation thermique en sous-face des planchers bas du RDC de type Xtherm dalle portée Rc30de chez KNAUF ou équivalent.

Caractéristiques et épaisseur conformes à l'étude thermique jointe au présent dossier, à savoir :

- Epaisseur : 200mm
- Conductivité thermique : 0.032 W/(m.k)
- Résistance thermique : 6.25 m².K/W
- Résistance à la compression Rc :30KPa
- Réaction au feu de l'isolant : ce procédé satisfait à la réglementation pour toutes familles d'habitation et ERP dans son domaine d'emploi
- Certification ACERMI N°16/007/1194
- 5cm de laine de verre sous les locaux techniques (suivant notice thermique)

La composition de l'isolation et du matériau devra disposer des avis techniques requis et respecteront les performances d'isolations nécessitées par les calculs d'exécution et les performances requises dans le cadre du présent projet.

Pose conformément à l'avis technique à fournir pour validation par la Maitrise d'Œuvre.

Concerne En isolation du plancher bas du RDC.

4.9.12 CALFEUTREMENT ET REBOUCHAGE

L'entreprise doit tous les rebouchages et calfeutrements nécessaires, elle les réalise conformément aux règles de sécurité incendie, stabilité, étanchéité, acoustique et thermique.

Calfeutrements et rebouchages des ouvrages, tels que :

- Trémies diverses dans les murs et plancher BA de diamètre supérieur à 100mm.
- Calfeutrements de réservations, de feuillures dans le béton des autres lots techniques et architecturale selon besoin du chantier...

Les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Concerne : Ensemble des calfeutrements et des rebouchages.

4.9.13 FOURREAUX

Incorporation des fourreaux suivant indications des entreprises titulaires des lots techniques et des concessionnaires. Ces travaux comprennent :

- Les fourreaux de type Janolène rouge aiguillé pour électricité.
- Les fourreaux de type Janolène bleu pour EF.
- Les fourreaux pour le raccordement ultérieur au réseau câblé de la ville.
- Les fourreaux en PVC lisse pour le raccordement au réseau France Télécom.
- Les fourreaux ressortent par rapport aux façades sur environ 1.00 ml.
- Les fourreaux sont remontés à 20 cm au-dessus du niveau fini des sols.

Concerne : Les fourreaux incorporés dans les ouvrages du présent lot.

4.9.14 TROUS, SCELLEMENTS, RACCORDS ET CALFEUTREMENTS

Les trous de passage des canalisations diverses seront réservés au coulage des planchers et voiles.

Les fourreaux seront mis en place par les divers corps d'état. Ils devront faire saillie de 2 cm à 10 cm maximum au-dessus des sols finis selon locaux.

Les percements ou réservations, de section supérieure à 100 cm² dans les parois béton et les maçonneries non porteuses sont réalisés par le titulaire du présent lot (sauf demande spécifique tel que réservation pour les entrées d'air dans la maçonnerie sera à la charge du présent lot).

Les trous de section inférieure à 10cm pourront être réalisés par les titulaires des lots techniques après accord donné par le titulaire du présent lot.

Les percements non indiqués avant coulage, ou à refaire par erreur, seront à la charge du demandeur.

Tous les scellements et raccords nécessités par les autres corps d'état à l'exception des lots de menuiserie et serrurerie, sont à la charge de chaque entreprise.

Nota : Une attention particulière sera portée au traitement de l'étanchéité à l'air.

4.9.15 RAGREAGES HORIZONTAUX ET VERTICAUX

Lot N°02 GROS OEUVRE

L'entreprise titulaire du présent marché doit les ragréages horizontaux et verticaux suivant la nécessité afin de respecter scrupuleusement le classement des coffrages prescrits.

Elle utilisera à cet effet un produit type G.S. agréé qu'elle soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle.

Il est rappelé que le ragréage des ouvrages en béton armé sera limité tant que faire se peut et en tout état de cause interdit sur les bétons Architectoniques "bruts de décoffrage".

Nota : sont considérés comme bétons Architectoniques tous les bétons bruts, vernis ou lasurés.

Les ouvrages devant être ragrésés seront présentés avant ragréage au Maître d'Œuvre.

Localisation : Ragréage des parements des ouvrages béton destinés à rester « nus » (finition peinture) ; p.m. : ragréage interdit sur parements « bruts de décoffrage ».

4.9.16 SOCLES, MASSIFS TECHNIQUES

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la mise en œuvre des socles, massifs et dés en béton armé support des appareils et machines tournantes dans les locaux techniques.

Socle de 15 à 30 cm d'épaisseur minimum et relevé en rive protégeant l'isolation dans les locaux techniques.

L'entreprise doit la mise en place d'un dispositif anti vibratile (sous avis techniques) sur les socles.

Le dispositif anti vibratile sera fourni par l'entreprise titulaire du lot technique concerné.

- Béton dosé à 325 kg/m³ de ciment (CPA ou CPJ).
- Classe de résistance du béton C25/30 minimum.
- Finition soignée.

Concerne : Les socles divers demandés par les lots techniques.

4.9.17 PLOTS

L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la mise en œuvre de plots en béton armé support des panneaux solaires, matériels et équipement en toiture terrasse.

Y compris toutes sujétions pour relevés d'étanchéité et de prise en compte du poids des plots et des panneaux sur la dalle.

Concerne : Plots pour panneaux solaires en terrasse.

4.9.18 RUPTEURS DE PONT THERMIQUE

Le lot Gros-œuvre devra l'ensemble des rupteurs de ponts thermiques au droit de la liaison planchers façades (voir localisation ci-dessous), nécessaires pour l'obtention du label BBC, si besoin et suivant étude thermique.

Les rupteurs thermiques du bâtiment A doivent faire l'objet d'une justification sous action sismique. L'entreprise doit réaliser cette justification qui sera validée par le MOE et le bureau de contrôle.

Concerne : Au droit des liaisons plancher - façade sur façades isolées par l'intérieur selon plans et au niveau de la jonction voile de refends/voile de façade.

4.9.19 PROTOTYPE DE LA FAÇADE

L'Entrepreneur réalise pour ses ouvrages, une présentation d'abord en atelier s'il le désire et obligatoirement sur le site de certains éléments répétitifs de la façade. La présentation est réalisée en situation avec les ouvrages en connexion des autres lots.

Cette présentation doit recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre avant mise en fabrication des séries et pose des ouvrages définitifs. Elle fait l'objet d'un rapport précis dans le compte-rendu de chantier de l'architecte.

Son objet est d'entériner un véritable accord entre l'architecte, le bureau de contrôle et les entreprises avant mise en œuvre, afin de préparer une réception des ouvrages simple, sans surprise et non conflictuelle.

Elle complète la mise au point des plans d'exécution de l'entreprise.

Les entrepreneurs réaliseront deux types de prototypes :

- A- Des prototypes habituels pour chacun de leurs ouvrages répétitifs et spécifiques - Ils seront réalisés sur chantier soit « à côté » du bâtiment avant réalisation des ouvrages définitifs correspondants, soit « en situation » dans le bâtiment à leur place définitive.
- B- Des prototypes dits « de synthèse » pour des ensembles d'ouvrages nécessitant une coordination particulière entre plusieurs corps d'état. Ces prototypes sont « en situation » dans le bâtiment à leur place définitive

Pour les façades :

- Un prototype de la façade en béton teinté, matricé et bardé, comprenant ses deux faces complètes avec une menuiserie vitrée (châssis fixe et ouvrant) ainsi que les systèmes de fluides.
- Une colonnade de double hauteur (Rdc et R+1) en relation avec le plancher et la menuiserie

Concerne : Prototype de façade du bâtiment de témoin selon le carnet des prototypes.

4.10 RECEPTION – REPLIEMENT

4.10.1 NETTOYAGE

Au fur et à mesure de l'avancement du chantier l'entreprise titulaire de ce lot doit l'enlèvement de tous les gravais à mesure de leur production.

L'entreprise est tenue de débarrasser les voies voisines du chantier des terres et boues provoquées par le passage de ses camions et de maintenir les abords du chantier dans un état d'entretien normal. Toute infraction à cette règle pourra faire l'objet d'une décision d'entretien par une entreprise extérieure et ce, aux frais de l'entreprise.

Lot N°02 GROS OEUVRE

En fin d'opération, il sera procédé au nettoyage général des chaussées, trottoirs et à l'enlèvement des détrit. Si la réfection et l'entretien, pendant le délai de garantie des chaussées ou caniveaux, sont défectueux, il y sera pourvu d'office aux frais de l'Entrepreneur après mise en demeure résultant d'un ordre de service du Maître d'Œuvre.

4.1.1 REPLIEMENT

En fin de chantier l'entreprise titulaire du présent marché doit le repliement de toutes installations impropres à la construction, matériaux et matériels utilisés qu'elle aura installé ainsi que le repliement des aménagements réglementaires et autres aménagements propres à l'installation du chantier, inclus toutes sujétions de remise en état à l'identique, nettoyage, protections, etc...

Conformément aux prescriptions du C.C.A.P et C.C.A.G.

Après achèvement des travaux, les aires et espaces extérieurs seront rendus à l'identique, y compris plantations, etc...