

CHAPITRE N° 1 : INSTALLATION DE CHANTIER

SOMMAIRE

CHAPITRE N° 1 : INSTALLATION DE CHANTIER.....	1
1.1.1 AMENEE ET REPLI DE CHANTIER.....	17
1.1.2 Provenance des matériaux.....	17
1.1.3 réparation du terrain.....	17
1.1.4 Stockage des matériaux sur site	17
1.1.5 Matériels de chantier.....	17
1.1.6 IMPLANTATION DES OUVRAGES	18
1.1.7 CLOTURE PROVISOIRE DE CHANTIER.....	18
1.1.8 Balisage et signalétique du chantier	18
1.1.9 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES D'ACCES.....	18
1.1.10 BUREAU DE CHANTIER	18
1.1.11 ETUDES D'EXECUTION.....	19
1.1.12 Etudes d'exécution.....	19
1.1.13 Reconnaissance complémentaires de sol et études géotechniques de formulation	20
1.1.14 PROVISION DE GARANTIE DECENNALE	20
1.1.15 DOSSIER DE RECOLEMENT	21
CHAPITRE N° 2 : GROS ŒUVRE – TERRASSEMENTS.....	22
1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
1.1. OBJET	23
1.2. REGLEMENTS GENERAUX ET NORMES DE REFERENCE.....	23
1.3. BASE DES CALCULS.....	25
1.3.1. HYPHOTHESES GENERALES	25
1.3.2. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	25
1.3.3. HYPOTHESES.....	25
1.3.3.1. Caractéristique du milieu	25
1.3.3.2. Caractéristiques de la structure.....	26
1.3.3.3. Caractéristiques des matériaux	26
Béton	26
Armatures.....	26
1.3.3.4. Hypothèses de calcul :	26

Charges permanentes	26
Charges d'exploitations.....	27
Charges liées au vent.....	27
1.3.3.5. Logiciels de travail	27
1.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX ET SUJETIONS DIVERSES.....	28
1.5. MESURES DE PROTECTION-PRECAUTIONS.....	29
1.6. TERRASSEMENTS ET BLINDAGES.....	29
1.7. COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS	30
1.7.1. BETONS.....	30
1.7.2. MORTIERS.....	33
1.8. COFFRAGES.....	33
1.9. ARMATURES POUR BETON ARME	34
1.10. FONDATIONS PAR SEMELLES ISOLEES ou FILANTES.....	34
1.10.1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.....	34
1.10.2. MISE EN ŒUVRE DES SEMELLES	35
1.11. MACONNERIES LOURDES.....	36
1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....	39
1.13. FOURNITURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX.....	39
1.14. IMPLANTATION-PIQUETAGE.....	40
1.15. TOLERANCES.....	40
1.16. REMISE EN ETAT DU TERRAIN	41
1.17. PRESTATIONS INCOMBANT AU PRESENT CHAPITRE.....	41
1.18. INSTALLATION DE CHANTIER.....	41
1.19. DECLARATION D'INTENTION DE TRAVAUX ET PRECAUTIONS PREALABLES	42
1.20. PLANS D'EXECUTION	43
1.21. CARACTERE DES PLANS ET DEVIS	43
1.22. PHOTOS DE CHANTIER.....	43
1.23. ENLEVEMENT ET REPLIEMENT.....	44
1.24. RECEPTION DES OUVRAGES.....	44
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET OUVRAGES.....	44
2.1. PRELIMINAIRE	44

2.2.	ETUDES A REALISER PAR L'ENTREPRENEUR.....	44
2.2.1.	ETUDES D'EXECUTION.....	44
2.2.2.	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	45
2.3.	TRAVAUX DE TERRASSEMENTS.....	45
2.3.1.	GENERALITES	45
2.3.2.	TERRASSEMENTS GENERAUX	46
2.3.3.	TERRASSEMENTS POUR OUVRAGES DE FONDATIONS	47
2.3.4.	REMBLAIS	48
2.3.5.	REGLAGE DES PLATEFORMES.....	48
2.4.	OUVRAGES DE FONDATIONS	48
2.4.1.	GENERALITES	48
2.4.2.	GEOTEXTILES	49
2.4.3.	BETON HYDROFUGE.....	49
2.4.4.	FILM POLYANE	50
2.4.5.	BETON DE PROPRIETE.....	50
2.4.6.	SEMELLES ISOLEES, SEMELLES CONTINUES ET RADIERES	50
2.4.7.	SEMELLES FILANTES.....	51
2.4.8.	SOUBASSEMENTS EN AGGLOS PLEINS	51
2.4.9.	GROS BETON	52
2.4.10.	LONGRINES	52
2.4.11.	DALLAGES.....	52
2.5.	DESCRIPTION DES OUVRAGES EN BETON ARME	53
2.5.1.	GENERALITES	53
2.5.2.	POTEAUX	53
2.5.3.	POUTRES	54
2.5.4.	PLANCHERS EN DALLES PLEINES	55
2.5.5.	PLANCHERS A CORPS CREUX.....	56
2.5.6.	ESCALIERS	57
2.5.7.	ACROTERES ET RELEVES	57
2.5.8.	MAÇONNERIES.....	58
2.5.9.	ENDUITS.....	58
2.6.	OUVRAGES ET TRAVAUX DIVERS.....	59

2.6.1.	MASSIFS ET SOCLES	59
2.6.2.	RECHARGES ET FORMES DE PENTES.....	59
2.6.3.	AMENAGEMENTS EXTERIEURS.....	59
2.6.4.	OUVRAGES DIVERS EN BETON	60
2.6.5.	SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS	60
2.6.6.	PERCEMENTS ET REBOUCHAGE POUR EQUIPEMENTS DE CHANTIER.....	61
2.1.1	SECURITE	61
CHAPITRE N° 3 : ETANCHÉITE ET ISOLATION THERMIQUE		62
GENERALITES.....		63
3.1.1	PREAMBULE	63
3.1.2	ETENDUE DES TRAVAUX	63
3.1.3	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....	64
3.1.4	ETUDES D'EXECUTION	64
3.1.5	SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	64
3.1.6	PRESENTATION D'ECHANTILLONS	64
3.1.7	MATERIAUX, MATERIELS, ETC.....	64
3.1.7.1	Qualité de l'isolation.....	65
3.1.8	MISE EN ŒUVRE	65
3.1.8.1	Coordination	65
3.1.8.2	Conformité	65
3.1.8.3	Contrôles.....	66
2.6.6.1.1.	Contrôle des approvisionnements :	66
2.6.6.1.2.	Contrôle d'exécution :	66
3.1.8.4	Sécurité	66
3.1.8.5	Travaux préparatoires	66
3.1.8.6	Etanchéité	66
3.1.9	ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE	67
3.1.9.1	Epreuve d'étanchéité à l'eau	67
3.1.9.2	Pré-essais	67
3.1.9.3	Essais	67
2.6.6.1.3.	Prélèvement.....	67
3.1.9.4	Réception	68
3.1.9.5	Garantie.....	68

DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	68
3.1.10 Etanchéité en partie courante.....	68
3.1.10.1 Partie courante.....	68
2.6.6.1.4. Élément porteur	68
2.6.6.1.5. Pare-vapeur	68
2.6.6.1.6. Isolant thermique	68
3.1.10.2 Relevés d'étanchéité.....	69
2.6.6.1.7. Reliefs.....	69
2.6.6.1.8. Etanchéité de relevés.....	69
3.1.10.3 Terrasse-toiture	69
2.6.6.1.9. Etanchéité en partie courante.....	69
2.6.6.1.10. Relevés d'étanchéité	70
3.1.10.4 Descentes d'eaux pluviales	71
2.6.6.1.11. Traversées d'étanchéité	71
2.6.6.1.12. Entrées d'eau pluviales.....	71
3.1.10.5 Pissettes	71
3.1.10.6 Ventilation des chutes isolées	72
3.1.10.7 Traversées par dés étanchés	72
3.1.10.8 Crosses.....	72
3.1.10.9 Traversées de toiture	72
3.1.11 système d'étanchéité dans les salles humides (toilettes ET AUTRES)	72
CHAPITRE N° 4 : REVETEMENT ET CARRELAGE DE SOLS ET MURS.....	74
CHARGES TECHNIQUES GENERALES	75
4.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	75
4.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	76
4.1.3 RECEPTION DES SUPPORTS	77
4.1.4 QUALITE DES MATERIAUX.....	77
4.1.5 ECHANTILLONS.....	77
4.1.6 PROTECTION DES OUVRAGES	77
4.1.7 RECEPTION DES SUPPORTS	77
DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	77
4.1.8 LOCALISATIONS DES REVETEMENTS INTERIEURS	77
4.1.9 SUPPORTS LIVRES A L'ENTREPRISE	77
4.1.10 REVETEMENTS AU SOL.....	78

4.1.10.1	Revêtement de sol en grès cérame 40 x 40 pose collée (selon repère sur plans)	78
4.1.11	REVETEMENTS MURAUX INTERIEURS COLLES.....	79
4.1.11.1	Revêtements muraux intérieurs collés en faïence 20 x 30	79
4.1.12	PLINTHES COLLEES.....	79
4.1.12.1	Plinthes en grès cérame assortie	79
CHAPITRE N° 5 CHARPENTE BOIS - MENUISERIE		80
Charges techniques générales.....		81
5.1.1	Documents techniques contractuels	81
5.1.2	Consistance des travaux	82
5.1.3	Qualité des matériaux.....	84
5.1.3.1	Caractéristiques des menuiseries métalliques.....	84
5.1.3.2	Bois massif	84
5.1.3.3	Produits sidérurgiques ferreux	85
5.1.3.4	Aluminium.....	86
5.1.3.5	Produits verriers	86
5.1.3.6	Bandes et joints d'étanchéité : Généralités	87
5.1.3.7	Joints extrudés (conformes à la norme NF.P. 85.301).....	87
5.1.3.8	Métal d'apport pour soudure sur chantier	87
5.1.3.9	Colles	88
5.1.4	Exécution des travaux – Contrôle qualité	89
5.1.4.1	Programme de fabrication.....	89
5.1.4.2	Programme de pose.....	90
5.1.4.3	Approvisionnement.....	90
5.1.4.4	Stockage sur chantier	91
5.1.4.5	Prototypes - Echantillons.....	91
5.1.5	Mise en oeuvre des ouvrages	93
5.1.6	Quincaillerie et visserie.....	99
5.1.6.1	Clause générale	99
5.1.6.2	Protection.....	99
5.1.6.3	Pose des articles de quincaillerie	99

5.1.6.4	Clauses particulières relatives aux quincailleries des menuiseries extérieures	99
5.1.6.5	Clause générale relative aux serrures	99
5.1.6.6	Procès-verbaux d'essais – Avis techniques – ATEX – Labels	100
2.6.6.1.13.	Essais	101
5.1.7	Vitrages	101
5.1.7.1	Vitrages	101
5.1.7.2	Facteur solaire	102
5.1.7.3	Fonds de joints et cales des vitrages des façades	102
5.1.7.4	Indépendance	102
5.1.7.5	Prescriptions techniques pour l'utilisation des joints d'étanchéité	102
2.6.6.1.14.	Spécificité des verres trempés	102
5.1.7.6	Uniformité des teintes	103
5.1.7.7	Contestations	103
5.1.7.8	Echafaudages et agrès	103
5.1.7.9	Sécurité	103
5.1.7.10	Mise à la terre	104
5.1.8	Assurances - Garantie	104
	Description des travaux	104
5.1.9	MENUISERIES BOIS	104
5.1.9.1	LOCALISATION DES MENUISERIES	104
5.1.9.2	Huisseries bois	104
5.1.9.3	CHAMBRANLES EN BOIS	105
5.1.9.4	VANTAUX ISOPLANES	105
5.1.9.5	Volets persiennes en pvc	106
5.1.9.6	Portes en bois : saelly / laque	107
5.1.9.7	TRAITEMENT	107
5.1.10	SERRURERIE – METALLERIE	107
5.1.10.1	Blocs portes métalliques en tôle	107
2.6.6.1.15.	Localisation	107
2.6.6.1.16.	Dormants	108
2.6.6.1.17.	Vantaux	108
2.6.6.1.18.	Ferrage	109
	CHAPITRE N° 6 : PEINTURE – FAUX PLAFONDS	111

Charges techniques générales.....	111
6.1.1 Documents techniques contractuels	112
6.1.2 Consistance des travaux	112
6.1.3 Qualités des subjectiles	113
6.1.3.1 Bois.....	113
6.1.3.2 Métaux ferreux	113
6.1.3.3 Métaux galvanisés ou métallisés	113
6.1.4 Réception des subjectiles	114
6.1.5 Qualités des matériaux	114
6.1.5.1 Peintures courantes.....	114
6.1.6 Qualités des ouvrages	115
6.1.6.1 Finition A.....	115
6.1.6.2 Finition B.....	115
6.1.6.3 Finition C	116
6.1.7 Surfaces de référence pour ouvrages témoins.....	116
6.1.8 Eprouvettes échantillons de couleur	117
6.1.9 Impression des bois	117
6.1.10 Primaire antirouille	117
6.1.11 Ouvrages préparatoires sur métaux galvanisés ou métallisés	118
6.1.12 Coloris.....	118
6.1.13 Localisation des subjectiles	119
6.1.13.1 Locaux intérieurs	119
6.1.13.2 Ouvrages extérieurs.....	119
6.1.14 Essais et vérifications des peintures.....	119
6.1.15 Protections et nettoyages	119
6.1.16 Raccords.....	120
DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	120
6.1.17 PEINTURE	120
6.1.17.1 Plafonds.....	120
2.6.6.1.19. Localisations des ouvrages intérieurs.....	120
2.6.6.1.20. Peinture alkyde (famille I - classe 4a) mate - Finition A (suivant repère PP1 du TABLEAU DES FINITIONS).....	120
6.1.17.2 Parois.....	120

2.6.6.1.21.	Sur subjectiles en béton à parement soigné	121
2.6.6.1.22.	Sur subjectiles en enduit au mortier de liants hydrauliques taloché ou lissé avec nus et repères... 121	
6.1.17.3	Boiseries	121
2.6.6.1.23.	Note générale	121
2.6.6.1.24.	Peintures	121
6.1.17.4	Métaux	122
2.6.6.1.25.	Note générale	122
2.6.6.1.26.	Peinture alkyde satinée sur primaire inhibiteur de corrosion appliqué sur métaux ferreux - finition	
A	122	
6.1.17.5	Peinture de sol intérieure	122
CHAPITRE N° 7 : PLOMBERIE SANITAIRE		124
GENERALITES.....		125
7.1.1	GENERALITES	125
7.1.1.1	OBJET	125
7.1.1.2	DOSSIER DE CONSULTATION	125
2.6.6.1.27.	Nature des travaux.....	125
2.6.6.1.28.	Liaisons avec les autres corps d'état.....	126
7.1.2	REGLEMENTS ET NORMES	127
7.1.3	ETUDES - REGLES D'ETABLISSEMENT DU PROJET	128
7.1.3.1	CONCEPTION DU PROJET - ETUDES.....	128
7.1.3.2	BASE DE CALCULS DES RESEAUX.....	128
2.6.6.1.29.	Dimensionnement du réseau eau froide	128
2.6.6.1.30.	Calcul des réseaux eaux usées et eaux vannes.....	129
2.6.6.1.31.	Calcul des réseaux eaux pluviales	130
7.1.3.3	MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS ET MATERIAUX.....	130
2.6.6.1.32.	Robinetterie et accessoires	130
2.6.6.1.33.	Qualité des canalisations.....	130
7.1.3.4	RESERVES.....	131
7.1.4	ESSAIS ET CONTROLES TECHNIQUES	131
7.1.5	GARANTIES ET ENTRETIEN	132
7.1.6	VARIANTES	132
7.1.7	TRAVAUX NON COMPRIS.....	132
7.1.8	RÉCEPTION.....	132
DESCRIPTION DES OUVRAGES.....		132
7.1.9	ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU FROIDE SANITAIRE.....	132
7.1.9.1	Adduction et réserve d'eau froide.....	132
7.1.9.2	Suppression et distribution d'eau froide.....	132

7.1.10	ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES HYDRAULIQUES	134
7.1.10.1	Robinetterie :	135
2.6.6.1.34.	Robinets.....	135
2.6.6.1.35.	Les brides.....	135
2.6.6.1.36.	Les vannes	135
2.6.6.1.37.	Robinets à boule (à tournant sphérique, passage intégral, ouverture quarte de tour) :	137
2.6.6.1.38.	Clapet de non-retour :	137
2.6.6.1.39.	Clapet à membrane :	138
7.1.11	EVACUATION DES EU, EV ET EP	138
7.1.11.1	Les Eaux Usées et Eaux Vannes.....	138
7.1.11.2	Les Eaux Vannes.....	140
7.1.11.3	Les Eaux Pluviales.....	140
7.1.12	LES EQUIPEMENTS SANITAIRES ET ACCESSOIRES	141
7.1.12.1	Prescriptions générales.....	141
7.1.12.2	Descriptif des principaux équipements :	141
2.6.6.1.40.	Les WC.....	141
2.6.6.1.41.	Lavabo individuel.....	141
7.1.12.3	Les robinets de puisage.....	142
7.1.12.4	Les siphons de sol.....	142
7.1.12.5	Les accessoires de WC	142
2.6.6.1.42.	Porte papier hygiénique Inox	142
2.6.6.1.43.	Porte balai inox	142
7.1.13	PROTECTION INCENDIE	142
7.1.13.1	EXTINCTEURS PORTATIFS.....	142
7.1.13.2	NOMBRE ET REPARTITION DES EXTINCTEURS	143
7.1.13.3	R.I.A.....	143
8.	CHAPITRE 8 : COURANTS FORTS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.1.	GENERALITES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.1.1.	Objet du présent document.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.2.	Nature des travaux.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.3.	Etendue des travaux	Erreur ! Signet non défini.
8.1.3.1.	Limites des prestations.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.3.2.	Travaux exclus.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.3.3.	Liste des plans.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.4.	Documents à remettre par l'entreprise	Erreur ! Signet non défini.

8.1.4.1.	Lors de la remise de son offre.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.4.2.	Pendant la période de préparation	Erreur ! Signet non défini.
8.1.4.3.	En cours de chantier	Erreur ! Signet non défini.
8.1.4.4.	A la fin des travaux, lors de la réception	Erreur ! Signet non défini.
8.1.5.	Responsabilité de l'entreprise	Erreur ! Signet non défini.
8.1.6.	Obligations de l'entreprise	Erreur ! Signet non défini.
8.1.6.1.	Organisation et sécurité du chantier	Erreur ! Signet non défini.
8.1.6.2.	Echantillons	Erreur ! Signet non défini.
8.1.6.3.	Qualité des matériaux et des matériels	Erreur ! Signet non défini.
8.1.6.4.	Approvisionnement et manutention sur le chantier	Erreur ! Signet non défini.
8.1.7.	Coordination avec les autres lots	Erreur ! Signet non défini.
8.1.8.	Responsabilité	Erreur ! Signet non défini.
8.1.9.	Dispositions diverses.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.10.	Nettoyage	Erreur ! Signet non défini.
8.1.11.	Installations de chantier	Erreur ! Signet non défini.
8.1.12.	Protection des ouvrages.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.13.	Echafaudages, levages.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.14.	Compte prorata	Erreur ! Signet non défini.
8.1.15.	Imputation – Gestion et règlement du compte prorata...	Erreur ! Signet non défini.
8.1.16.	Plans de récolement.....	Erreur ! Signet non défini.
8.1.17.	Variantes	Erreur ! Signet non défini.
8.1.18.	Marques et modèles des matériels et produits.....	Erreur ! Signet non défini.
8.2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.2.1.	Normes et règlements	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.1.	Documents Techniques applicables	Erreur ! Signet non défini.
▪	FD C15-500 (2020) : Installations électriques à basse tension - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection à l'aide de logiciels de calcul ;	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.2.	Document Techniques applicables	Erreur ! Signet non défini.

8.2.1.2.1.	Documents Généraux.....	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.2.2.	Règlements, Normes, DTU	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.2.3.	Règles et recommandations professionnelles	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.2.4.	Avis techniques et documents du C.S.T.B.	Erreur ! Signet non défini.
8.2.1.3.	Documents Techniques applicables pour le système de sécurité incendie	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.	Base des calculs.....	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.1.	Origine de l'installation.....	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.2.	Régime du neutre	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.3.	Bilan de puissance	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.4.	Chutes de tension	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2.5.	Niveaux d'éclairement	Erreur ! Signet non défini.
8.3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS..	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.3.1.	Installations de chantier	Erreur ! Signet non défini.
8.3.2.	Alimentation haute, basse tension.....	Erreur ! Signet non défini.
8.3.2.1.	Eclairage normal	Erreur ! Signet non défini.
8.3.2.2.	Appareillage de commande et Prises de courant ..	Erreur ! Signet non défini.
8.3.2.2.1.	Commandes.....	Erreur ! Signet non défini.
8.3.2.2.2.	Prises de courant.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.4.1.	Généralités.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.	Tableaux et coffrets basse tension.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.	Principe de construction	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.1.	Ossature	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.2.	Mise à la terre.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.3.	Mise en place de l'appareillage	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.4.	Filerie et connexion	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.5.	Repérage et inscriptions divers	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.1.6.	Peinture	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.	Equipements.....	Erreur ! Signet non défini.

8.4.2.2.1.	Disjoncteurs	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.2.	Interrupteurs	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.3.	Coupe circuits fusibles.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.4.	Télerupteurs et minuteriers.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.5.	Bornes de connexion	Erreur ! Signet non défini.
8.4.2.2.6.	Borne I/O communicante	Erreur ! Signet non défini.
8.4.3.	Matériels d'éclairage normal	Erreur ! Signet non défini.
8.4.4.	Prises de courant	Erreur ! Signet non défini.
8.4.5.	Goulottes – chemins de câbles – boîtes.....	Erreur ! Signet non défini.
8.4.6.	Protection contre la foudre	Erreur ! Signet non défini.
8.4.7.	Câbles et accessoires	Erreur ! Signet non défini.
8.4.7.1.	Câbles BT	Erreur ! Signet non défini.
8.4.7.2.	Boîtes de dérivation	Erreur ! Signet non défini.
8.5.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.5.1.	Dispositions générales communes à tous les travaux	Erreur ! Signet non défini.
8.5.2.	Dérivations aux appareils.....	Erreur ! Signet non défini.
8.5.3.	Conditions d'exécution des canalisations électriques.....	Erreur ! Signet non défini.
8.5.3.1.	Détermination de la section des conducteurs	Erreur ! Signet non défini.
8.5.3.2.	Dérivations.....	Erreur ! Signet non défini.
8.5.4.	Conditions de pose des canalisations.....	Erreur ! Signet non défini.
8.5.5.	Essais et vérification des installations	Erreur ! Signet non défini.
9.	CHAPITRE 9 : CLIMATISATION ET VENTILATION ..	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
9.1.	Objet.....	Erreur ! Signet non défini.
9.2.	Prescriptions et réglementations.....	Erreur ! Signet non défini.
9.3.	Principes d'installation	Erreur ! Signet non défini.
9.3.1.	Description	Erreur ! Signet non défini.
9.3.2.	Bases des calculs.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.	Climatiseurs individuels	Erreur ! Signet non défini.
9.4.1.	Généralités.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.	Materiel.....	Erreur ! Signet non défini.

9.4.2.1.	Unité extérieure.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.2.	Unité intérieure	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.2.1.	Circuit frigorifique et électrique	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.2.2.	Régulation et sécurité.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.3.	Bilan thermique.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.3.1.	Conditions climatiques extérieures	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.3.2.	Conditions intérieures	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.4.	Bilan frigorifique.....	Erreur ! Signet non défini.
9.4.2.5.	Niveaux sonores.....	Erreur ! Signet non défini.
9.5.	Service après vente	Erreur ! Signet non défini.
10.	CHAPITRE 10 : COURANT FAIBLES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
10.1.	Préambule.....	Erreur ! Signet non défini.
10.2.	Objectifs.....	Erreur ! Signet non défini.
10.3.	Réseau informatique et téléphonie.....	Erreur ! Signet non défini.
10.3.1.	Documents Techniques applicables pour le réseau informatique ..	Erreur ! Signet non défini.
10.3.2.	Organisation du réseau	Erreur ! Signet non défini.
10.3.3.	Baies de raccordement secondaire ou répartiteur d'étage	Erreur ! Signet non défini.
10.3.4.	Baie principale	Erreur ! Signet non défini.
10.3.5.	Equipements de la baie de brassage principale VDI	Erreur ! Signet non défini.
10.3.6.	Prise RJ 45.....	Erreur ! Signet non défini.
10.3.7.	Câbles.....	Erreur ! Signet non défini.
10.3.8.	Brassage.....	Erreur ! Signet non défini.
10.3.9.	Tests / Essais.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.	Système de sécurité incendie.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.1.	Généralités.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.2.	Description du système de sécurité incendie.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.2.1.	Documents techniques applicables.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4.2.2.	Diffuseurs sonores (DS)	Erreur ! Signet non défini.

10.4.2.3.	Mode de fonctionnement - Conditions d'exploitation	Erreur ! Signet non défini.
10.5.	Vidéo surveillance	Erreur ! Signet non défini.
10.6.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS.....	Erreur ! Signet non défini.
10.6.1.	Généralités.....	Erreur ! Signet non défini.
10.6.2.	Spécifications des matériels courants faibles et matériel informatique	Erreur ! Signet non défini.

11.	AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS	144
11.1	GENERALITES.....	145
11.1.1	CONNAISSANCE DU PROJET	145
11.1.2	Description des travaux	145
11.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	145
11.2.1	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	145
11.2.1.1	CLÔTURE DE CHANTIER SANS OBJET	145
11.2.1.2	NETTOYAGE DU SITE SANS OBJET	145
11.2.2	REPROFILAGE DES ACCES	145
11.2.3	REGALAGE DES SOLS.....	145
11.2.3.1	REGALAGE DE TOUS LES SOLS NIVEAU VOIRIE	145
2.6.6.1.44.	Régilage de toute la parcelle pour profilage suivant niveaux requis.....	145
11.2.3.2	DRESSEMENT ET NIVELLEMENT.....	145
2.6.6.1.45.	Dressement et nivellement du sol suivant niveaux requis	145
11.2.3.3	TRANCHEES (PROVISION).....	146
11.2.4	FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS.....	146
11.2.4.1	FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS.....	146
2.6.6.1.46.	Fouilles en tranchées (provision).....	146
11.2.5	REMBLAIS DES TRANCHÉES + REGALAGE.....	146
11.2.5.1	REMBLAIS DES TRANCHÉES APRÈS INTERVENTION DES LOTS FLUIDES	146
11.2.5.2	REMBLAIS EN GRAVE TOUT-VENANT 0/60 COUCHE DE FONDATION.....	148
11.2.5.3	REMBLAIS EN CONCASSÉ 0/20 COUCHE DE BASE	148
11.2.6	REMBLAIS EN TERRE VEGETALE POUR ESPACES VERTS	148
11.2.6.1	REMBLAIS TERRE VEGETALE	148

2.6.6.1.47.	Terre végétale pour espaces verts, épaisseur moyenne 30 cm	148
11.2.7	BORDURES.....	148
11.2.7.1	BORDURES EN BETON	148
11.2.7.2	BORDURES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ	148
2.6.6.1.48.	Bordures en béton type T3 haute, non franchissable.....	148
2.6.6.1.49.	Jonction entre bordures en béton type T3 haute et T3 basse.....	149
2.6.6.1.50.	Bordures séparative en béton type P2	149
11.2.8	ESPACES VERTS ET ESSENCES.....	149
11.2.9	ESPACES VERTS ET ARBUSTES	149
11.2.9.1	ENGazonnement DES ESPACES VERTS.....	149
2.6.6.1.51.	Création d'espaces verts par engazonnement	149
2.6.6.1.52.	ARBUSTES HAUTEUR INFÉRIEURE A 1.50 M ET PLANTES VERTES.....	149
2.6.6.1.53.	Ensemble des arbustes de la parcelle	151

1.1.1 AMENEE ET REPLI DE CHANTIER

Les entreprises devront chacune à sa charge l'amenée, le montage et le repliement en fin de chantier de tout matériel dont elle pourrait avoir besoin pour l'exécution des travaux de son ou ses lot(s). Il s'agit notamment des gros équipements tels que les grues, bétonnières, conteneurs de stockage, machines-outils fixes diverses d'ateliers ...etc.

La prestation d'amenée et repliement du matériel sera rémunérée à raison de 70% à l'amenée / installation et 30% au repliement.

1.1.2 PROVENANCE DES MATERIAUX

Dans un délai maximal d'un mois (1 mois) à compter de la date de notification du marché, et au moins quinze jours avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur indique la provenance précise et la nature, la composition et les caractéristiques des divers constituants (matériaux produits et fournitures) devant être mise en œuvre pour l'exécution des travaux, objet du marché. Dans les mêmes délais et à ses frais l'entreprise fournit, au Maître d'œuvre, un échantillon de chaque produit manufacturé qu'il propose d'utiliser dans le cadre du présent marché.

1.1.3 REPARATION DU TERRAIN

La préparation du terrain comprend les prestations suivantes :

- La dépose des panneaux de signalisation verticale, ainsi que leur évacuation en décharge agréée ou leur stockage en dépôt selon les prescriptions du Maître d'œuvre, en vue de leur repose éventuelle.
- La démolition de ouvrages, enterrées ou en élévation, en béton armé (y compris la découpe des armatures si nécessaire), la démolition de tout ouvrage enterré en ou non en service (selon les indications du Maître d'œuvre), rencontré lors de la réalisation des terrassements et l'évacuation en décharge agréée,
- La dépose des bornes en fonte, des potelets bois, des bancs, des corbeilles et tout mobilier urbain entravant la réalisation des travaux, objets du présent marché.

L'alimentation en eau de gâchage et en eau potable

L'entrepreneur pour l'exécution des travaux de gros œuvres procèdera à partir des canalisations existantes à l'installation de conduites provisoires nécessaires à l'alimentation en eau du chantier. Il devra également l'entretien de ces canalisations pendant toute la durée des travaux. Il devra faire son affaire des abonnements à contracter auprès des services techniques.

1.1.4 STOCKAGE DES MATERIAUX SUR SITE

Les matériaux doivent être stockés dans les normes. Les granulats seront stockés par classe granulométrique, les liants bien protégés contre les intempéries.

1.1.5 MATERIELS DE CHANTIER

L'entreprise a à sa charge l'amenée et le repli de matériels de chantiers et de tous outillages nécessaires à la réalisation des travaux. La liste de ce matériel et son plan de déploiement suivant les clauses du marché devra être communiqué au Maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre

1.1.6 IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'entreprise aura à sa charge, l'implantation de tous les ouvrages composant le projet. Les travaux d'implantation se feront par un ingénieur géomètre agréé. Les implantations seront soumises à la réception conjointe du BCT, du MOE et du MOD.

1.1.7 CLOTURE PROVISOIRE DE CHANTIER

Une clôture provisoire en tôle sera construite tout autour du site désigné pour la construction du centre. Elle aura des portails pour piéton et véhicules. Elle sera entretenue tout au long de la durée du chantier. Les clôtures du chantier seront conformes aux exigences municipales.

1.1.8 BALISAGE ET SIGNALÉTIQUE DU CHANTIER

L'entrepreneur doit, pendant toute la durée du chantier, assurer l'ensemble des signalétiques et balisages nécessaires du chantier. Cette prestation comprend notamment :

- La signalétique d'accès aux locaux du chantier (bureaux, salles de réunion)
- La signalétique d'accès aux sanitaires accessibles aux personnes de chantier, suivant phasage et organisation des travaux
- La signalétique d'interdiction de fumer dans les locaux
- La signalisation d'interdiction d'accès au public ;

L'ensemble de la signalétique devra régulièrement être maintenue en état. Le chantier sera clôturé sur toute la durée des travaux sur tout son périmètre. Ce sera une clôture provisoire de chantier. Il sera aussi nettoyé sur cette même durée.

1.1.9 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES D'ACCES

L'entrepreneur assurera le nettoyage du chantier ainsi que l'enlèvement des gravois, après exécution des travaux lui incombant, pour chaque rendez-vous de chantier hebdomadaire.

Dans le cas où des nettoyages n'auraient pas été effectués, le Maître d'œuvre en fera assurer l'exécution par l'entrepreneur et les frais portés au compte PRORATA. D'autre part, la veille de la date fixée pour chaque réception provisoire, les entrepreneurs devront la remise en état des lieux. Cette remise en état s'entend pour tous les espaces ainsi que les bâtiments avoisinant le site de projet.

1.1.10 BUREAU DE CHANTIER

Le chantier sera équipé de bureaux composés de :

- Deux (02) bureaux climatisés de quarante (15) m² chacun équipé en bureau paysager.
- Une grande salle de réunion climatisée de 30 m² composée d'une table et vingt (20) chaises, des étagères, des panneaux d'affichages, (y compris toutes suggestions)
- Un grand bureau paysager climatisé de 25 m² équipé pour 10 personnes.

Les équipements de bureautiques suivants sont à la charge de l'entreprise :

1.1.11 ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise doit réaliser tous les plans d'exécution, calculs techniques, en s'adjoignant le bureau d'études techniques de son choix, sous sa propre responsabilité. Les plans d'exécution seront remis à l'Ingénieur du BET pour approbation. Celui-ci disposera d'un délai de 10 jours pour transmettre ses observations. Aucun ouvrage ne pourra être entrepris avant expiration de ce délai.

Il décrit les exigences et recommandations visant à optimiser la gestion de l'environnement sur le chantier en minimisant ses nuisances, tant pour le personnel des entreprises du chantier que pour le voisinage et l'environnement naturel.

C'est un engagement signé par toutes les entreprises intervenantes sur le chantier en relation contractuelle directe ou non avec le Maître d'Ouvrage ou non.

Ce cahier fait partie du marché de travaux. Les prescriptions qui y sont formulées s'imposent au titulaire du marché, à ses cotraitants et à ses sous-traitants éventuels. Sa signature est un préalable obligatoire à la signature des marchés de travaux proprement dits.

Le respect de ces exigences est obtenu par des mesures préventives, de contrôle et de correction. En cas de non-respect, des sanctions financières décrites dans le présent document pourront être appliquées.

Ce chapitre comporte toutes les études nécessaires à l'exécution, les plans et d'essais au laboratoire que doivent fournir l'entreprise adjudicataire.

1.1.12 ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaire à la réalisation des ouvrages projetés définitifs et provisoires, selon les spécialisations du CCTP.

Ces études comprennent, pour les ouvrages projetés et conservés :

- Les études et les plans des modes terrassements
- Les études et les plans relatifs aux ouvrages de fondations
- Les calculs, dimensionnement, plans et détails d'exécution des ouvrages provisoires,
- Les calculs dimensionnement, plans et détails d'exécution des ouvrages neufs

Cette liste n'est pas limitative, elle doit comprendre toutes les études, plans, détails et notes de calcul nécessaires.

La fourniture des plans d'exécution comprend :

- La conception, par un bureau d'études compétent, des plans d'exécution des différents ouvrages (bâtiment, voirie, emplacements de stationnement, trottoirs, assainissement des eaux pluviales, travaux complémentaires, etc.), avec prise en compte de toutes les sujétions altimétriques liées aux seuils existants et à l'écoulement des eaux pluviales selon la configuration des différents sites de réalisation des ouvrages.
- La vérification, sur site, des côtes altimétriques du terrain naturel figurant sur les différents plans du projet.
- Le levé topographique des points significatifs qui ne figureraient pas sur les plans du projet et qui auraient une incidence sur la définition géométrique ou altimétrique du projet.

- La vérification précise de la compatibilité des ouvrages existants et de la configuration du terrain, avec le projet, tant en altimétrie qu'en planimétrie.
- L'établissement de toutes les notes de calcul nécessaires.

1.1.13 RECONNAISSANCE COMPLEMENTAIRES DE SOL ET ETUDES GEOTECHNIQUES DE FORMULATION

La conception architecturale du projet a conduit le Bureau d'Etude Technique à retenir une solution optimale par semelles isolées sous poteaux ou groupes de poteaux, et de semelles filantes sous les voiles BA.

Il appartient à l'Entrepreneur d'effectuer éventuellement, à ses propres frais, des sondages complémentaires avant la remise de son prix. Il ne pourra par la suite prétendre à la révision de son marché en arguant la mauvaise reconnaissance des sols.

Toute variante au système de fondations préconisé devra de toutes manières respecter le parti architectural, et faire l'objet de la part de l'adjudicataire d'une étude d'exécution (y compris éventuellement reconnaissance de sol complémentaire à sa charge) soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les essais géotechniques devront accompagner tous les travaux de l'amont à l'aval.

Des essais seront faits sur les matériaux à utiliser sur le chantier (les granulats, les aciers, les liants), des essais de granulométries, de limite d'Atterberg, d'équivalence de sable, de Proctor, de CBR, de Los Angeles, de Micro Deval, sur les granulats ; les essais de vieillissement, de ductilité, de point de ramollissement, de point éclair, d'adhésivité, de densité, de pénétrabilité, de viscosité pour le bitume, et les essais de résistance pour les aciers et des essais de sondage.

Tous ces essais seront effectués avant l'utilisation de tout matériau sur le chantier et tout ouvrage à construire.

Les essais de formulations de béton seront également effectués. Ces essais se feront au début du chantier pour lancer les bases des matériaux composites. Tout au long du projet les essais de suivis se feront pour contrôler la qualité des matériaux composites. Pour la voirie, des essais in situ sont obligatoires surtout de densitomètre pour suivre le compactage des couches de structure de la chaussée.

Les résultats des essais seront transmis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Ces résultats doivent être certifiés par un labo accrédité.

L'entrepreneur devra prendre ses dispositions pour faire faire ses études géotechniques sur sol de fondation par le laboratoire national du bâtiment et travaux publics du TOGO (LNBTP).

1.1.14 PROVISION DE GARANTIE DECENNALE

L'Entrepreneur pour le compte du gros œuvre devra mettre en place une assurance couvrant au profit du Maître d'Ouvrage la responsabilité civile décennale des intervenants à l'acte de bâtir (Entreprises, Maître d'œuvre, Bureau de Contrôle), conformément à l'article correspondant du CCAP.

Il sera précisé par l'Entrepreneur la Compagnie d'Assurance contactée dont elle a le libre choix parmi les compagnies notoirement solvables agréées. Cependant le Maître d'Ouvrage se réserve par souci d'homogénéité avec ses autres contrats, la possibilité de recommander une autre compagnie.

L'attestation de cette assurance et la preuve du paiement de la prime correspondante sera exigée de l'entreprise.

1.1.15 DOSSIER DE RECOLEMENT

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'Ouvrage de plans de recollement et notices techniques des corps d'état techniques et du Gros-œuvre (en 3 exemplaires) ; ces ouvrages seront conformes aux ouvrages à réceptionner.

Les plans de récolement seront numérisés au format DWG. Ils sont à établir par un bureau expert pour le compte de l'entreprise. Ils seront géo référencés par rapport au point PR le plus proche pris dans le sens croissant de la chaussée.

Points de détail :

- En planimétrie : devront être levés les objets caractéristiques et les détails de voirie tels que : tampons de regard, caniveaux, poteaux de signalisation, feux tricolores, arbres, entrées de propriétés, murs, clôtures et le périmètre.
- En altimétrie : devront être levés les points permettant de localiser les objets caractéristiques et les détails des circulations.

Il fournira également :

- Les plans d'ouvrage avec toutes les indications nécessaires pour la bonne compréhension et son localisation et implantation ;
- Les notices d'entretien et d'exploitation des équipements et ouvrage
- Les documents photographiques
- Les consignes d'exploitation

Ce dossier sera fourni en 5 exemplaires dont un reproductible en DWG et PDF au Maître d'ouvrage avant la signature du procès-verbal de réception provisoire.

CHAPITRE N° 2 : GROS ŒUVRE – TERRASSEMENTS

1.1. OBJET

L'opération faisant l'objet du présent CCTP consiste en la réalisation des travaux de construction du bâtiment principal et des plates formes techniques du CERME.

Il s'agit de décrire la structure et le mode de fondations du bâtiment, visant à répondre au projet architectural, dans le cadre du dossier de consultation des entreprises de la mission de maîtrise d'œuvre à l'exécution.

Le projet est composé d'un bâtiment R+4 avec édicule, clôture et aménagement de la cours et parkings.

L'Entrepreneur attributaire du lot devra l'exécution des travaux dans les règles de l'art.

Les travaux du présent Chapitre comporteront essentiellement les terrassements, fondations superficielles, et les structures en béton armé et seront suivis selon le calendrier général par les travaux des lots des corps d'état techniques et secondaires.

1.2. REGLEMENTS GENERAUX ET NORMES DE REFERENCE

Les travaux, objets du présent Chapitre seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur, à la date de remise des offres, à savoir :

- ✓ Les documents techniques applicables aux travaux de terrassement, de Gros Œuvre, de Béton Armé, réseaux d'assainissement.
- ✓ Les Normes Françaises homologuées (NF) ou équivalent.
- ✓ Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des cahiers des clauses techniques des Documents Techniques Unifiés (DTU) suivants :
 - ✓ N° 11.1 Sondage des sols de fondation
 - ✓ N° 12 Terrassement pour le Bâtiment
 - ✓ N° 13.11 Fondations superficielles
 - ✓ N° 13.3 Travaux de dallages
 - ✓ N° 14.1 Cuvelage dans les parties immergées de bâtiment
 - ✓ N° 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
 - ✓ N° 21 Exécution des travaux en béton
 - ✓ N° 21.4 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des Chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons
 - ✓ N° 23.1 Murs en béton banché (référence AFNOR DTU P 18-210)
 - ✓ N° 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
 - ✓ N° 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, eau Froide avec pression- cahier des charges Novembre 1981
 - ✓ N° 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié, évacuation des eaux pluviales -Cahier des charges Novembre 1981
 - ✓ N° 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié,

Evacuation des eaux usées et eaux vannes – Cahier des charges, Novembre

1981

- ✓ N° 60.41 Canalisations en polychlorure de vinyle chloré (P.V.C.)
- ✓ N° 64.1 Dispositif d'assainissement
- ✓ Norme N.F 54-037 Produits en polychlorure de vinyle non plastifiés
- ✓ Norme N.F A35-022 Caractéristiques mécaniques des treillis de structure
- ✓ Les Normes N.F.P. 16.305 et suivantes
- ✓ N.F. EN 124
- ✓ N.F.P. 98.313 et suivantes

Les règles de calcul :

- ✓ B.A.E.L 91 révisé 99 règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites
- ✓ DTU P 10-202 règles de calculs et dispositions constructives minimales pour les ouvrages en maçonnerie de petits éléments, parois et murs (DTU 20.1)
- ✓ DTU P 18-210 règles techniques de conception et de calcul des murs en béton banché (DTU 23.1)
- ✓ BPEL 91 règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états-limites
- ✓ CPT Planchers titres I, II, III
- ✓ FB (DTU P 92-701) méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton.
- ✓ DTU 13.12 Règles pour le calcul des fondations superficielles -DTU 13.2 Règles pour le calcul des fondations profondes
- ✓ DTU 14.1 Règles de calcul des parties immergées des bâtiments -Fascicule 62 titre V
- ✓ DTU 13.3 Conception, calcul et exécution des Dallages en béton (Mars2005)
- ✓ PS 92 règles parasismiques 1992
- ✓ Règle PS. MI 89
- ✓ Règles N.V. 65 et N.84
- ✓ Règles CM 66 et additifs (juin 80)

De même il est impératif de respecter les règlements et recommandations concernant :

- ✓ Hygiène Sécurité Santé Police de chantier. Loi N° 93-1418 du 31 Décembre 1993 sur la sécurité et la santé dans les chantiers et ses décrets d'application. Et le Code du Travail propre aux activités de chantier et les préconisations de l'O.P.P.B.T.P.
- ✓ Lois, Règlements et Police de répression du travail clandestin.
- ✓ Lois et Règlements régissant la sous-traitance.
- ✓ Lois et Règlements en matière d'assurance- construction.
- ✓ Lois et Règlements en matière de Sécurité des établissements recevant du public et de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite Handicapés Physiques.
- ✓ Textes réglementaires concernant les nuisances (bruits, vibrations, etc.)

1.3. BASE DES CALCULS

1.3.1. HYPHOTHESES GENERALES

Indications générales

- Type d'ouvrage : Bâtiment R+4 ;
- Type de fondation : Fondation superficielle -Semelles isolées - Semelles continues ;
- Structure BETON ARME = dalle-poutres-poteaux-voiles-longrines-semelles continues-semelles isolées ;
- Les maçonneries en élévation sont des remplissages.

Règlements

- B.A.E.L 91 révisé 99
- NV65-84/2000

Béton

- $F_{c28}=25\text{MPa}$ pour tous les éléments de structure
- Poids volumique = 25KN/m^3
 - Dosage : 350Kg/m^3 pour tous les autres éléments de structure
- Enrobage
 - 5 cm en fondation
 - 3 cm en élévation

Acier

- $F_e = 400\text{MPa}$
- Fissuration préjudiciable pour les fondations;
- Fissuration peu préjudiciable en superstructure.

Sol

Voir le Rapport d'étude de sol

1.3.2. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

Méthodes de calcul

La descente de charges verticales est réalisée par la méthode traditionnelle avec l'utilisation du logiciel autodesk concrete bulding et autodesk robot structural analysis professionnel.

a- Contexte général de l'étude

Méthode de calcul

La descente de charges est réalisée par la méthode traditionnelle, et l'étude du contreventement, par la méthode des éléments finis.

1.3.3. HYPOTHESES

1.3.3.1. Caractéristique du milieu

- Milieu : non agressif
- Fissuration

- Préjudiciable pour les parties d'ouvrage enterrée ;
- et peu préjudiciable pour la superstructure ;
- Variation thermique au sous-sol : non ;
- Tenue au feu : une (01) heure.

1.3.3.2. Caractéristiques de la structure

L'option suivante a été retenue pour le calcul de la structure du bâtiment :

Semelle isolée – poteaux – poutres – dalles

Le dallage au sol sera de type flottant et de 10cm d'épaisseur posé sur un film polyane.

Les dalles des planchers hauts sont en corps creux de type 15+5 à l'exception de celle au-dessus du laboratoire de haute tension qui est de 16cm d'épaisseur.

1.3.3.3. Caractéristiques des matériaux

Béton

- $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$;
- Poids volumique $25 \text{ KN} / \text{m}^3$;
- Diamètre minimal du granulat : 02 millimètres ;
- Diamètre maximal du granulat : 25 millimètres ;

Armatures

Armatures longitudinales : Type Haute Adhérence $F_e = 400 \text{ MPa}$;

Armatures transversales : Type Haute Adhérence $F_e = 400 \text{ MPa}$;

Type Rond lisse $F_e = 235 \text{ MPa}$;

1.3.3.4. Hypothèses de calcul :

- Calcul suivant BAEL 91 modifié 99 NF P 18 – 702 ;
- Enrobage des aciers 03 centimètres pour la superstructure et 5cm pour les parties d'ouvrages enterrés ;
- Calcul des fondations suivant la norme DTU 13.12.

Charges permanentes

- Evaluation des charges sur planchers courant
 - Revêtement de 5cm (carreaux + mortier de pose) : 1100 N/m^2
 - Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5 : 2850 N/m^2
 - Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine : 400 N/m^2
 - Total = 4350 N/m^2 soit 4,5KN/m²
- Evaluation des charges sur toiture terrasse
 - Protection lourde en gravier (7cm d'épaisseur) : 1400 N/m^2
 - Etanchéité multicouche : 120 N/m^2
 - Forme de pente de 10cm d'épaisseur : 2160 N/m^2
 - Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5 : 2850 N/m^2
 - Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine : 400 N/m^2

Total = 6930 N/m² soit 7,0KN/m²

- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 20 cm d'épaisseur

- Mur en aggloméré ciment creux de 20cm d'épaisseur : 1750 N/m²
- Enduit vertical de 1,5cm d'épaisseur sur chaque face : 660 N/m²

Total = 2410 N/m² soit 2,5KN/m²

- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 15 cm d'épaisseur

- Mur en aggloméré ciment creux de 15cm d'épaisseur : 1300 N/m²
- Revêtement carreaux (2cm y/c mortier) sur chaque face: 660 N/m²

Total = 1960 N/m² soit 2,0KN/m²

Charges d'exploitations

Les valeurs des charges d'exploitation ci-après sont un extrait de la norme NF P 06 – 001

Tableau 2.3 : inventaire des charges d'exploitation selon les locaux

Type de local	Charges d'exploitation (N/m ²)
Terrasse inaccessible	1 000
Bureaux courants	2 500
Circulation intérieure	4 000
Escaliers	4 000
Bureaux paysagers	3 500
Salle polyvalente	4 000
Cantine	3 500
Salle de conférences, Amphithéâtre	4 000
Hall	4 000
Salle de réunions	4 000
Bibliothèque	4 000
Archives	1 000
Salle de cours, salles de TP, laboratoires	2 500
Sanitaires	2 500

Charges liées au vent

Les charges de vent sont considérées suivant NV 65 de la norme NF P - 06 – 002

- Direction vent 1 : 90°
- Vitesse du vent : 34,6m/s
- Coefficient de majoration : 1,8

1.3.3.5. Logiciels de travail

- Logiciels de calcul de structure :

-
- Licence Autodesk Robot Structural Analysis Professionnel 2014
 - Autodesk concrete building 2014
 - Logiciels de dessin assisté par ordinateur :
 - AutoCad 2018
 - ARCHI CAD Version 22

1.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX ET SUJETIONS DIVERSES

Le présent Chapitre est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable.

Le forfait comprend l'ensemble des travaux de terrassements et de construction des ouvrages décrits aux articles ci-après, sans exception, y compris toutes les sujétions s'y rapportant ainsi que définies ci-dessous.

De même, l'Entrepreneur sera soumis à la retenue de garantie légale.

L'Entrepreneur du présent Chapitre devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, ainsi que tous les transports et manutentions divers.

Seront également dus, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

Du fait de la remise de son offre, l'Entrepreneur est réputé s'être rendu sur le site du futur chantier pour connaître notamment la disposition des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il devra prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement et les difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

L'Entrepreneur du présent Chapitre devra assurer toutes les réservations nécessaires à la réalisation des ouvrages des autres corps d'état qui lui seront demandés sur plans avant exécution des ouvrages.

Il sera dû également au présent Chapitre tous les rebouchages et ragréages dans les ouvrages de Gros Œuvre, y compris la finition extérieure des soubassements.

L'Entrepreneur devra prendre en compte l'étude géotechnique fournie par le Maître d'Ouvrage et respecter les prescriptions du rapport.

Il devra prendre toutes précautions nécessaires d'adaptation au sol en fonction du programme telles que : qualité des remblais, drainage, étanchéité, évacuation vers les réseaux E.P. des trop plein ou drains, décontamination, traitement préventif des termites...

L'Entrepreneur du présent Chapitre reconnaît avoir eu toute liberté pour faire à ses frais, les sondages, recherches et enquêtes qu'il juge nécessaire à l'évaluation de son offre.

De même l'Entrepreneur prendra à sa charge toutes les formalités administratives concernant les voiries, branchements, protection de chantier, etc. Il devra vérifier que les évacuations prévues pourront se raccorder normalement dans les réseaux existants.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent C.C.T.P. ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité. L'Entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques.

1.5. MESURES DE PROTECTION-PRECAUTIONS

L'entrepreneur est tenu de procéder à ses frais, aux sommations d'usage aux propriétaires et/ou locataires voisins.

Il doit la protection et les mesures de conservation des ouvrages avoisinants. Tous étaielements, blindages, reprises en sous-œuvre, etc.... sont dus.

Il est tenu responsable de tout dommage qu'il aura provoqué aux ouvrages voisins conservés.

A cet effet, il procède à la mise en place de témoins si nécessaires, prend toutes photographies et fait dresser à ses frais tous constats par un homme de loi assermenté qu'il juge utiles en vue des réparations aux dommages qui pourraient lui être imputées.

Des barrières de protection et une signalisation efficaces sont à mettre en œuvre à proximité des voies de circulation et le nettoyage de ces voies devra être effectué au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

De même l'Entrepreneur doit se conformer aux injonctions visant à assurer la sécurité des personnes, en particulier les ouvriers, telles que demandées par le coordonnateur de sécurité et par le maître d'œuvre. Il sera tenu entièrement responsable de tous les accidents de quelque nature que ce soit, à dater de l'ordre du service de commencement des travaux.

En aucun cas, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre ne pourront être inquiétés ou recherchés à ce sujet.

1.6. TERRASSEMENTS ET BLINDAGES

Les travaux de terrassements sont dus par l'entrepreneur quelque soient les natures des terrains rencontrés. Les démolitions de tous les ouvrages de maçonneries découverts seront incluses au titre du présent Chapitre.

Seront dues également tous les butonnages, blindages et étaielements qui seraient nécessaires à la sécurité des personnes et des ouvrages.

Les fouilles seront effectuées en terrain sec, l'entrepreneur exécutera à sa charge tout épuisement résultant de précipitations, infiltrations, ruissellement ou montée de la nappe.

Seront inclus dans le cadre du prix forfaitaire, le comblement en béton de toutes les sur-profondeurs déblayées, et l'évacuation aux décharges de classes adaptées ou en centre de traitement de tous les matériaux extraits en fonction de leur nature.

Pendant toute la durée du chantier, jusqu'à la réception globale du bâtiment, et particulièrement pendant l'exécution des excavations des parois, l'entrepreneur sera tenu d'entretenir à ses frais les chaussées intérieures et extérieures au site.

Cet entretien comprend notamment un nettoyage constant et complet des chaussées et des trottoirs, de manière à éliminer les terres ou boues abandonnées par les engins et le curage des ouvrages d'assainissement (avaloirs, canalisations...) qui pourraient être encombrés par les boues provenant du nettoyage des chaussées.

1.7. COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS

1.7.1. BETONS

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux D.T.U. correspondants et conformément aux dispositions des "Règles BAEL" pour ce qui est des bétons armés.

Qualité des matériaux :

Normes générales :

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages et pour lesquels il existe des normes de l'AFNOR, doivent satisfaire aux dites normes en vigueur.

Granulats :

Pour les bétons dont la résistance caractéristique est supérieure ou égale à 25 MPa, la dimension maximale des granulats est déterminée par application des articles A.7.2.5 et A.7.2.6 des règles BAEL 1991.

Le sable employé pour les mortiers, tamisé à 3 mm, devra être très propre et non coloré par des oxydes de fer.

Liants hydrauliques :

Les ciments utilisés doivent être titulaires de la marque NF-VP s'ils sont normalisés, ou VP s'ils ne le sont pas.

Pour la réalisation des parements devant rester apparents, il sera utilisé en principe un ciment CPA.

Pour obtenir une teinte constante des parements des ouvrages destinés à rester bruts finis, la totalité du ciment nécessaire à la réalisation de ces ouvrages devra être approvisionnée.

Les ciments utilisés pour la confection des mortiers et béton seront les suivants:

- ✓ Gros béton et béton de propreté : CEM II B 32.5, classe d'exposition

XC2(F)

- ✓ Fondations, Ouvrages enterrés : CEM III B 42.5, classe d'exposition

XC2(F)

- ✓ Béton pour forme et recharges : CEM I 32.5, classe d'exposition XC1(F)

- ✓ Superstructures : CEM I 42.5, classe d'exposition XC1(F)

Adjuvants - Huiles de démoulage :

L'utilisation de ces produits sera soumise à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre. Celle-ci aura lieu aux conditions suivantes :

- ✓ Emploi d'un produit commercial connu ayant fait l'objet d'analyses de laboratoire et d'un agrément d'un organisme officiel de contrôle (COPLA),
- ✓ Accord écrit du Maître d'Œuvre et du Contrôleur technique après demande d'approbation du produit (joindre échantillon et note détaillée),
- ✓ Respect scrupuleux des conditions de dosage et de mise en œuvre prescrites par les fabricants.

Les adjuvants éventuellement utilisés par l'entrepreneur et approvisionnés par lui sur le chantier indiqueront la date de fabrication et la date au-delà de laquelle ils devront être mis au rebut. Ils devront être exempts de toute trace de chlorure.

Ces adjuvants devront être incorporés à la gâchée, sous forme de solution mélangée à une partie de l'eau employée au gâchage pendant la période de malaxage, cette solution devra être introduite à l'aide d'engins mécaniques capables d'assurer un dosage régulier et une répartition uniforme du produit dans la totalité de la gâchée.

Eau de gâchage :

L'eau utilisée tant pour le malaxage des matériaux que pour leur arrosage sur chantier présentera les tolérances physiques et chimiques indiquées à la norme P 18.303.

Sauf lorsque l'eau provient d'un réseau d'eau potable, l'entrepreneur devra, à l'appui de sa demande d'agrément de la provenance de l'eau, fournir une mesure de sa teneur en matières organiques. Cette mesure sera effectuée aux frais de l'entrepreneur par un laboratoire préalablement agréé par le maître d'ouvrage ou son représentant.

Classifications des bétons

Les catégories de béton retenues se classent comme suit :

Béton type B0 :

Béton de propreté

- ✓ Dosage minimal de ciment : 150 kg/m³ de béton
- ✓ Ciment : CEM II B 32.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : compression : environ 10 MPa

Béton type B1 :

Béton de remplissage (gros béton de fondation) en principe non armé

- ✓ Dosage minimal de ciment : 250 kg/m³ de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM II B 32.5

- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique): Compression : 16 MPa

Béton type B2 :

Béton pour fondations

- ✓ Dosage minimal de ciment : 350 kg/m³ de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM III B 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 25 MPa et Traction : 2.1 MPa

Béton type B3 :

Béton pour ossatures courantes

- ✓ Dosage minimal de ciment : 400 kg/m³ de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 25 MPa et Traction : 2.1 MPa

Béton type B4 :

Béton pour ossatures sollicitées

- ✓ Dosage minimal de ciment : 400 kg/m³ de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 30 MPa et Traction : 2.4 MPa

Béton type B5 :

Béton de forme et recharge en principe non armé

- ✓ Dosage minimal de ciment : 300 kg/m³ de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I B 32.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique): Compression : 20 MPa et Traction : 1.8 MPa

Bétons fabriqués en usine et prêt à l'emploi

Ces bétons peuvent être utilisés qu'après accord du Maître d'Œuvre. Ils sont soumis aux mêmes conditions de qualité et de préparation des matériaux, de fabrication et de transport que les bétons fabriqués sur chantier.

L'usine de fabrication doit être titulaire du label NF-BPE et figure sur la liste d'usines agréées par le ministère de l'environnement et conformément aux termes de la circulaire n°78/79 du 18 Juillet 1988.

Pour chaque livraison, le fabricant établit et certifie un bordereau de livraison précisant:

- ✓ L'usine productrice
- ✓ Le chantier destinataire
- ✓ La nature et le dosage des constituants

- ✓ La résistance et les valeurs des autres caractéristiques demandées
- ✓ Le poids des matériaux et matières utilisées dans la gâchée
- ✓ L'heure de la coulée du béton dans le camion
- ✓ L'heure limite d'utilisation.

Les bordereaux de livraison seront tenus en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Les bétons sont à caractéristiques normalisées et seront choisis dans la liste suivante : B16 - B20 - B25 - B30 - B40.

Les caractères complémentaires éventuels seront définis au descriptif. La résistance à la compression du béton sera contrôlée par des essais sur éprouvette normalisée, elle devra atteindre au moins les valeurs attribuables à prévoir aux bétons courants, suivant normes NF P 18-400 et 423. Les essais seront réalisés aux frais du Chapitre Gros Œuvre par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

1.7.2. MORTIERS

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux D.T.U. correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

1.8. COFFRAGES

Ils comportent un parement tel que défini au paragraphe 3.9 du D.T.U. 23.1.

Parement ordinaire type C2 pour surfaces unies sans irrégularités localisées

Le coffrage est constitué de bois de sciages de premier choix juxtaposés, de panneaux ou de tôles d'acier. Le jeu entre éléments est au maximum de 2 mm et la dénivelée normalement au plan est de 3 mm. Le parement est généralement destiné à recevoir un enduit maçonnerie ou plâtré : dans ce cas, il se présentera sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèbres enlevées et manques rebouchés.

Parement courant type C3 destinés à rester apparent ou servir de support à un revêtement mince

Le jeu entre éléments et la dénivelée est ramené à 0.5mm, les joints sont obturés par joints adhésifs, les balèbres sont soigneusement enlevées et râpées.

Parement soigné type C4 même destination que pour le parement courant

Le bullage toléré n'impliquera pas l'utilisation de plus de 600 gr/m² d'enduit mis en œuvre pour le lot peinture. Dans tous les cas où le parement est destiné à rester apparent, les sujétions générales d'exécution à la charge de l'entrepreneur sont les suivantes :

- ✓ Régularité des granulats et du ciment : granulométrie, teinte
- ✓ Tolérances définies ci-après
- ✓ Épiderme et tolérances d'aspect conformes au D.T.U. 23.1.

1.9. ARMATURES POUR BETON ARME

Les armatures employées pour les ouvrages et dimensionnées conformément aux règles BAEL 91 seront choisies parmi la liste suivante :

- ✓ Ronds lisses: conformes à la norme NFA 33.015. $F_e=235\text{MPa}$
- ✓ Barres à haute adhérence: conformes à la norme NFA 35.016. $F_e=400\text{ MPa}$.
- ✓ Treillis soudés HA : conformes aux normes NF A 35-016 & NF A 35-024 $F_e=500\text{ MPa}$.

Les armatures devront avoir les dimensions et formes prescrites : elles seront coupées et cintrées à froid. Le façonnage dans les coffrages n'est admis que pour la fermeture des cadres et étriers en acier FeE235 d'un diamètre au plus égal à 12 mm.

En aucun cas, les rayons de courbures des barres ne seront inférieurs aux valeurs minimales indiquées sur les fiches d'identification et seront conformes aux règles BAEL.

Le stockage des aciers satisfera aux prescriptions du fascicule 65 du CCTG. Il sera effectué sur une aire bétonnée et assainie.

1.10. FONDATIONS PAR SEMELLES ISOLEES OU FILANTES

1.10.1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

(i) Disposition de réalisation

L'entrepreneur devra établir un plan de repérage et une note explicative détaillée qui seront soumis au visa du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique.

Outre l'implantation et les dimensions de chaque semelle, ces documents précisent et justifient les conditions d'exécution de ces dernières, et notamment leur mode et leur ordre d'exécution, ainsi que les travaux préalables prévus.

(ii) Armatures

Les dispositions constructives des nappes d'armatures devront respecter l'ensemble des prescriptions définies ci-dessous :

- ✓ Les semelles devront être armées sur toute leur partie inférieure, sauf justification. (Partie supérieure également en cas de soulèvement)
- ✓ Les nappes d'armatures sont constituées principalement par un quadrillage de barres longitudinales et transversales disposées en nappes parallèles aux contours des semelles.
- ✓ Ces armatures sont disposées de façon à assurer le maintien de chaque barre longitudinale vis-à-vis d'un mouvement éventuel vers le parement.

- ✓ Le diamètre des armatures transversales doit être au moins égal aux trois dixièmes du plus grand diamètre des barres longitudinales sans toutefois descendre au-dessous de six millimètres (6 mm).
- ✓ L'écartement des armatures transversales ne doit pas être supérieur à 15 fois le plus petit diamètre des barres longitudinales sans toutefois excéder trente centimètres (30 cm).
- ✓ Les aciers constituant la nappe d'armatures ne peuvent être pointés et soudés que dans les conditions et avec les procédés agréés par leurs fiches d'identification. Les soudures autres que les pointages ne peuvent être effectuées que par des soudeurs agréés. Quelle que soit la nuance d'acier utilisée, le pointage et le soudage au chalumeau sont interdits.
- ✓ L'épaisseur théorique de béton qui enrobe les armatures est au moins égale à cinq centimètres (5 cm). L'enrobage des armatures est assuré par des dispositifs dont la forme et la nature sont choisies en vue d'assurer une protection des armatures de la paroi au moins égale à celle conférée par le béton de celle-ci. En outre, la disposition et le nombre de ces dispositifs sont adaptés aux dimensions et à la géométrie de la nappe d'armatures.
- ✓ La nappe d'armatures peut être munie de dispositifs de levage constitués d'armatures spéciales. Sauf spécifications particulières de l'entrepreneur quant à la résistance et à la rigidité de la nappe, ces armatures de levage sont fixées dans une zone renforcée de ladite nappe.

(iii) Bétons

Les dispositions du DTU n° 13.11 Fondations superficielles s'appliquent aux bétons des semelles, et sont complétées, outre par l'article "bétons" du présent C.C.T.P., comme suit :

L'étude du béton et notamment sa composition, incombe à l'entrepreneur ; elle doit permettre d'assurer :

- ✓ Une ouvrabilité du béton adaptée aux conditions de mise en œuvre. Le bon fonctionnement nécessite un béton dont l'affaissement mesuré au cône est compris doit être celui du rapport géotechnique,
- ✓ Les qualités requises au béton eu égard à la destination de l'ouvrage,
- ✓ La grosseur Cg des granulats employés est inférieure ou égale à vingt-cinq millimètres (25 mm).

1.10.2. MISE EN ŒUVRE DES SEMELLES

(i) Travaux préparatoires

- Plates-formes :

A partir de la plate-forme réalisée par l'entrepreneur, les plates-formes de travail sont aménagées en vue de permettre l'accès, la circulation et l'utilisation des engins de chantier

nécessaires à la réalisation des semelles dans des conditions susceptibles de ne pas nuire à la qualité de cette réalisation, au titre du présent Chapitre.

Elles seront revêtues si besoin, par le titulaire du présent Chapitre.

- Traitement des sols :

Tous les travaux de traitement des sols non prévus par le présent C.C.T.P. et nécessités par les conditions locales particulières des sols seront exécutés dans le cadre du prix forfaitaire après autorisation du maître d'œuvre et du contrôleur technique. La nature, les qualités et les conditions de mises en œuvre des produits et matériaux employés sont soumises à leur accord.

(ii) Exécution de l'excavation

- Matériels :

L'entrepreneur doit soumettre au visa du maître d'œuvre les installations et les matériels nécessaires à l'exécution des semelles.

Les installations et matériels doivent être notamment choisis en fonction des caractéristiques géométriques des semelles, de leur emplacement, des caractéristiques géologiques, géotechniques et hydrologiques du site, et des contraintes particulières d'exécution définies par le présent C.C.T.P. ou nécessitées par la proximité de lieux habités, fréquentés ou protégés.

Il est bien précisé que le changement d'un matériel pour un autre en cas de défection ou pour quelque cause que ce soit est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les matériaux en provenance des fouilles seront, suivant leurs qualités, envoyés en décharges après décantation.

Lorsque des différences importantes décelées lors du creusement d'une excavation entre les caractéristiques ou les niveaux des principales couches de sol rencontrées et ceux résultant de l'interprétation des informations fournies dans le présent marché sont de nature à remettre en cause les hypothèses de calcul prises en compte, l'entrepreneur est tenu de le signaler sans retard au maître d'œuvre en vue de fixer avec lui, s'il y a lieu, les dispositions nouvelles à prendre.

Toute reprise de bétonnage à l'intérieur d'une même excavation est interdite sauf accord explicite du Maître d'Œuvre.

1.11. MACONNERIES LOURDES

Les maçonneries lourdes en agglomérés de béton seront exécutées conformément aux prescriptions du DTU N° 20.11 Parois et Murs en maçonnerie et aux avis techniques du CSTB.

Les matériaux utilisés seront conformes aux normes françaises (NF).

Stabilité des maçonneries

L'entrepreneur prévoira l'ensemble des dispositions permettant d'assurer la stabilité des murs en maçonnerie ainsi que leur bon comportement dans le bâtiment.

Des chaînages horizontaux et des raidisseurs verticaux seront implantés dans les murs présentant des grandes dimensions. Lorsque l'épaisseur des agglomérés le permettra, les chaînages et raidisseurs seront réalisés à partir de blocs spéciaux.

Les armatures des renforts (poutres, talonnettes, chaînage, raidisseurs) seront assemblées entre elles par recouvrement ou par adjonction d'aciers de liaison.

Les renforts seront liés aux parois en béton par des aciers vissés dans des douilles fixées dans le béton:

- ✓ D'une manière générale, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer la stabilité des murs en leur partie supérieure y compris scellement de feuillards dans le plancher supérieur. Les feuillards assureront la stabilité horizontale des maçonneries sans transmettre de charges verticales, sauf dans le cas de parois maçonnées porteuses,
- ✓ L'entrepreneur devra prévoir cales et étrésillons pour éviter les déformations des huisseries incorporées. Ces cales seront maintenues jusqu'au complet séchage des maçonneries,
- ✓ L'entrepreneur devra toutes les réservations nécessaires aux ouvertures, ainsi que le scellement et le calfeutrement de toutes menuiseries bois ou métal fournies par les entrepreneurs du second-œuvre.

Liaisons

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer le bon comportement des liaisons des maçonneries avec les autres éléments :

- ✓ Les liaisons entre les murs en maçonnerie se feront par harpage. Lorsque les murs comportent des chaînages, la continuité de ces chaînages sera assurée entre les éléments à assembler.
- ✓ Les liaisons entre les murs en maçonnerie et des éléments en béton seront obtenues par les dispositions suivantes : • repiquage de la paroi en béton (ou feuillure),
- ✓ Fixation de feuillards sur le béton et dans les joints de la maçonnerie,
- ✓ Mise en place d'aciers (scellés au mortier de résine), blocage au mortier,

etc...

En particulier, l'entrepreneur devra traiter les liaisons entre maçonneries et parois en béton armé ou façades pierre par incorporation d'un profilé aluminium en U.

Pour les liaisons entre murs en maçonnerie et façades, aucune disposition particulière complémentaire n'est prévue entre les murs maçonnés et les façades.

Dispositions diverses

Les blocs porteurs devront être soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur présentera les caractéristiques techniques des matériaux qu'il a l'intention d'utiliser (résistance à l'écrasement notamment).

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter des essais de réception des lots. Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Des résultats non satisfaisants pourront entraîner le refus du lot.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour maintenir en parfait état les éléments de maçonnerie pendant leur manutention. Le déchargement en vrac est proscrit.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout échantillon présentant des épaufrures et des fêlures. Un contrôle est prévu pour les éléments de maçonnerie devant rester bruts.

Conservation

Par temps sec les maçonneries seront arrosées légèrement, afin de prévenir une dessiccation trop rapide. Elles seront préservées contre la sécheresse, la pluie ou la gelée, au moyen de planches, de nattes ou de toiles, humectées quand il y aura lieu. Ces mesures de protection devront être particulièrement soignées en cas d'interruption d'une certaine durée.

Quand une maçonnerie nouvelle sera appliquée sur une maçonnerie ancienne, les surfaces de jonctions de cette dernière seront nettoyées et au besoin lavées.

Jointoiement, rejointoiement des joints

i/ Murs destinés à être revêtus d'un enduit

Lorsque le parement devra être enduit, les joints seront bien garnis avec du mortier de pose, le mortier refluant par les lits et joints sera proprement relevé sans bavures et lissé à la truelle.

Enduits

i/ Mortiers

Tous ces enduits seront exécutés avec le plus grand soin et suivant les prescriptions réglementaires.

Sauf prescription contraire dans le présent CCTP, les enduits seront constitués par :

- ✓ Un gobetis ou couche d'accrochage,
- ✓ Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit,
- ✓ Une couche de finition qui donne l'aspect.

La planéité sera telle qu'une règle de 2.00 m appliquée sur la surface de l'enduit, en tous sens, ne fasse pas apparaître une flèche supérieure à 0.005 m pour les enduits.

La tolérance maximale de verticalité des enduits sera de 1 cm pour une règle de 3.00 m.

L'entrepreneur devra, dès la projection terminée de chaque couche et avant prise, nettoyer les traces de ciment sur les menuiseries et huisseries qui n'auraient pu être protégées à l'intérieur des pièces et sur les sols.

L'entrepreneur tiendra compte dans son prix de toutes les sujétions de faible largeur, arêtes, gorges, cueillies, échafaudage, calfeutrement, etc...

ii/ Plâtres

Les plâtres utilisés seront conformes aux normes françaises et notamment : NFB 12.300 à 303 NFB 12.401.

Les caractéristiques des plâtres proposés devront être soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter sur les lots des essais de temps de prise et de résistance à la flexion, à la charge de l'entrepreneur.

Des résultats non satisfaisants pourront entraîner le refus du Chapitre.

L'emploi de retardateur est strictement interdit.

1.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de l'assainissement conformément aux normes. Elle rédigera les procès-verbaux correspondants suivant modèle du document technique COPREC et les adressera pour examen au Contrôleur Technique.

L'Entrepreneur devra soumettre ses plans et note de calculs au Maître d'Œuvre et au Contrôleur technique afin d'obtenir les accords préalables avant tout commencement des travaux.

Il devra éventuellement tous les essais de portance et de résistances propres à ses ouvrages.

L'Entrepreneur devra faire réceptionner les fouilles ouvertes de ses fondations par le Maître d'Ouvrage ou de son représentant pour vérifier la conformité avec le rapport géotechnique.

Ceci avant le coulage des fondations.

1.13. FOURNITURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Font partie des prestations de l'entrepreneur toutes les fournitures de matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages, sauf celles qui sont expressément exclues par le présent C.C.T.P.

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages devront satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.G. et complétées par le présent C.C.T.P.

A défaut de stipulation du C.C.T.G. ou du C.C.T.P. concernant certains matériaux, l'entrepreneur devra proposer pendant la période de préparation les conditions auxquelles

devront répondre ces matériaux ainsi que les essais de contrôle auxquels ils devront être soumis.

Tous les matériaux devront systématiquement et individuellement être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

La provenance de tous les matériaux devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de TRENTE (30) jours ouvrables à compter de la notification du marché.

Il est précisé que, dans le délai fixé ci-avant, l'entrepreneur devra fournir les noms et adresses de tous les fournisseurs, gîtes, carrières et ballastières et qu'aucun approvisionnement ne pourra se faire sans l'accord préalable écrit du Maître d'Œuvre.

Il est également précisé que l'entrepreneur ne pourra modifier les provenances et les lieux d'extraction des matériaux sans l'autorisation préalable écrite du Maître d'Œuvre.

1.14. IMPLANTATION-PIQUETAGE

L'entrepreneur aura à effectuer à ses frais, l'implantation de tous les ouvrages nécessaires au renforcement du bâtiment conformément aux plans de principe de structure.

L'entrepreneur établira dans le cadre de son marché, les plans d'exécution des ouvrages à mettre en œuvre sur lesquels seront portées les positions exactes des éléments de structure de reprise.

1.15. TOLERANCES

Le présent article a pour but de définir les tolérances dimensionnelles acceptables. Il complète les textes des normes en vigueur concernant en particulier les matériaux avant leur mise en œuvre.

En cas de non-respect de tolérances énumérées ci-après, toutes incidences financières dues à la réfection, démolitions, reprise ou modifications des travaux d'un autre corps d'état seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra établir un système d'axes de référence (en plan et en altitude) qui servira à la vérification des tolérances d'exécution de ses ouvrages, et à l'implantation des ouvrages des autres corps d'état.

L'entrepreneur devra matérialiser le système d'axes à chaque niveau par une plaque scellée dans un voile d'escalier ou de cage d'ascenseur.

Sur chaque plaque seront gravés l'axe horizontal donnant le niveau et l'axe vertical donnant la position par rapport à une file. Ces axes devront être implantés avec une grande précision, par des moyens en personnel et matériels adaptés.

Les tolérances d'implantation des ouvrages du présent marché par rapport au système d'axe de référence sont :

- ✓ Ouvrages en béton armé et en charpente métallique : Axes des poteaux, voiles, plots : ± 0.005 m ; Niveaux bruts des planchers ± 0.005 m
- ✓ Ouvrages en maçonnerie : axe des cloisons ± 0.005 m
- ✓ Enveloppes des fourreaux, percements, réservations, inserts, par rapport à leurs tracés théoriques, les mesures étant prises par rapport à la sous face du plancher sus-jacent ± 0.01 m
- ✓ Les tolérances de dimensionnement des ouvrages par rapport à leurs côtes de sections théoriques sont : $\pm 0,01$ m

Planéité horizontale et verticale:

- ✓ Pour les planchers : La face supérieure des planchers en béton armé ne devra pas présenter après talochage de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 2.00 m,
- ✓ Pour les maçonneries : Le parement après enduit ne devra pas présenter de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 3.00 m présentée dans toutes les directions d'un plan vertical. De même la tolérance d'aplomb des piédroits formant tableaux et baies est limitée à 5 mm et la tolérance de rectitude des arêtes finies des maçonneries enduites est limitée à 3mm sous la règle de 2 m.

1.16. REMISE EN ETAT DU TERRAIN

L'entrepreneur du présent Chapitre aura implicitement à sa charge la remise en état du terrain pour toutes les zones utilisées pour les installations de chantier, tant celles propres à son entreprise que celles utilisées pour les installations communes.

Cette remise en état comprendra tous les travaux nécessaires de dépose et de démolition de tous les ouvrages tant en élévation qu'en surface ou en sous-sol et l'enlèvement de tous les gravois de manière à restituer au maître d'ouvrage un terrain absolument libre.

1.17. PRESTATIONS INCOMBANT AU PRESENT CHAPITRE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur du présent Chapitre aura implicitement à sa charge et sans qu'il soit besoin d'une mention particulière au C.C.T.P., l'exécution de tous travaux annexes et accessoires, notamment :

- ✓ Les calfeutrements entre ouvrages de gros œuvre et charpentes,
- ✓ Les réservations, percements, scellements, rebouchages, raccords, etc. Dans les conditions définies dans les documents du marché,
- ✓ Tous les autres travaux annexes et accessoires même non énumérés ici, mais nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre.

1.18. INSTALLATION DE CHANTIER

Dans le cadre de son marché, le présent Chapitre devra l'installation d'une clôture autour du chantier. Toutes les mesures d'isolement et de calfeutrement devront être prises en

accord avec le Maître d'ouvrage ou de son représentant : un document à soumettre pour approbation devra être produit avant le démarrage des travaux.

Le titulaire du présent Chapitre devra obligatoirement prévoir :

- ✓ Une clôture de chantier, isolant celui-ci du domaine public et des zones extérieures aux travaux. Les panneaux seront de type opaque (bardage acier thermo-laqué), de hauteur 2.5 m minimum, d'aspect neuf, et solidement fixés dans le sol. Les panneaux seront attachés sur les montants et ne devront pas risquer de se détériorer ou de se disjoindre sous l'effet du vent. Ils seront vissés, l'utilisation de pointes étant à proscrire, et seront convenablement liaisonnés entre eux afin de ne pas permettre les intrusions sur le chantier,
- ✓ Tous les branchements dont il a besoin en eau, électricité et téléphone, les robinets, les compteurs et leurs supports pour l'ensemble du chantier,
- ✓ L'éclairage du chantier pendant la durée totale de celui-ci,
- ✓ Les évacuations et les raccordements aux égouts s'ils sont nécessaires,
- ✓ Les éventuels cantonnements de chantier comprendront :
 - Les Vestiaires
 - Le Réfectoire
 - Les Sanitaires
 - L'Aire de stockage et de fabrication
- ✓ Les panneaux de signalisation, sécurité et publicité légale avec référence de l'Entreprise, téléphone, fax accompagnés des publicités des sous-traitants directs.
- ✓ Les installations à usage du Maître d'Œuvre et du coordonnateur SPS,
- ✓ Les espaces de stockage, à réaliser par mise en œuvre d'une couche de béton de 10 cm minimum, armé d'un treillis soudé, sur film bidim anticontaminant,
- ✓ L'enlèvement et la dépose, en fin de chantier, des clôtures et de l'ensemble des ouvrages liés aux installations de chantier. D'une manière plus générale, la remise en état des lieux de l'ensemble des espaces extérieurs situés sur l'emprise des travaux en conformité avec l'état initial, conformément à un constat à réaliser avant tout début d'interventions de l'entrepreneur.

Dans le chantier, l'Entrepreneur devra afficher un panneau réglementaire résumant les consignes de sécurité, il respectera les obligations d'installation de chantier et toutes les prescriptions du Code du Travail.

1.19. DECLARATION D'INTENTION DE TRAVAUX ET PRECAUTIONS PREALABLES

Avant d'entreprendre tout travail de terrassement, l'entrepreneur titulaire du présent Chapitre, devra (en domaine public comme en domaine privé), adresser une déclaration de commencement de travaux aux services intéressés : Téléphone, électricité, gaz et aux services de la zone concernée, notamment pour les ouvrages de raccordement sur le domaine public. Il en est de même avec la Mairie et les missions d'aménagement concernées par les réglementations spécifiques.

De même, l'Entrepreneur devra prendre connaissance des contraintes physiques, réglementaires de site et des zones telles que servitudes existantes, lignes aériennes, prescriptions en réglementations spécifiques de site et de zone propre au chantier concerné, voire de considérer et de respecter les coutumes locales.

1.20. PLANS D'EXECUTION

Il est rappelé à l'entrepreneur que l'étude de la structure et la vérification des ouvrages existants sont à la charge de l'entreprise dans le cadre de son marché, son offre devra en tenir compte. Les plans de coffrage fournis au dossier de consultation ne sont que des plans guide représentant les choix principaux et les options retenues pour la structure des ouvrages.

L'entreprise doit le dimensionnement précis de tous les éléments dans le respect des plans de l'architecte, des plans guides de structure et du rapport géotechnique.

Aucun élément ne pourra être ajouté pour diminuer les portées, les sections ou les épaisseurs des ouvrages.

Chaque phase de montage sera détaillée, les arrêts de coulage successifs seront définis préalablement.

Les plans destinés au chantier doivent comporter tous les éléments nécessaires à la réalisation des ouvrages (trous, chanfreins, réservations, niches, feuillures ...) Ces plans seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

1.21. CARACTERE DES PLANS ET DEVIS

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et le parfait achèvement des travaux prévus au devis, et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix global et forfaitaire, pour raison d'omissions ou d'erreurs aux plans ou au devis, l'entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer et de leur importance et nature et ayant suppléé, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les documents précités.

Les documents fournis par la Maîtrise d'Œuvre ont pour objet de définir le projet à réaliser et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. Toutes les dispositions précisées dans le présent document et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que les dispositions d'ensemble et l'architecture. Il est d'autre part précisé que lorsqu'un ouvrage est indiqué sur les plans contractuels sans être toutefois mentionné dans le CCTP ou vice-versa, il est dû par l'entrepreneur.

1.22. PHOTOS DE CHANTIER

L'entrepreneur devra produire mensuellement un dossier de photos datées sur les négatifs en 12 x 18 cm en 2 exemplaires composé du nombre de photos nécessaire pour visualiser l'avancement des travaux (6 au minimum).

En fin de chantier, l'entrepreneur devra produire un dossier récapitulatif de photos 18 x 24 en 3 exemplaires composés de 20 photos permettant de visualiser la progression des travaux et l'ensemble du chantier dans son état final.

1.23. ENLEVEMENT ET REPLIEMENT

Après le repliement de son installation de chantier, l'entrepreneur veillera à l'enlèvement de tous les gravois et détritrus restant en fin de chantier, déchets de béton divers.

Il veillera à ne laisser subsister aucune trace de chemin provisoire, dépôt de matériaux ou fouille quelconque et remettra en état toute partie de terrain détériorée pendant l'exécution des travaux.

1.24. RECEPTION DES OUVRAGES

Les réceptions seront prononcées sans réserve de la Maîtrise d'Œuvre et du bureau de contrôle. En cas de non-respect des levées de réserves, des vacations forfaitaires seront facturées pour tout déplacement supplémentaire du maître d'ouvrage et de son représentant.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET OUVRAGES

2.1. PRELIMINAIRE

Le présent cahier des clauses techniques particulières fait partie intégrante de l'ensemble des pièces contractuelles ; par conséquent les spécifications qu'il comporte ne sont pas limitatives et restent subordonnées à toute spécification plus générale de nature à étendre leurs champs d'application qui se trouverait dans les autres pièces administratives et techniques du présent dossier.

L'ensemble des prestations à réaliser concernent essentiellement :

- ✓ Le terrassement et l'évacuation des terres pour la mise en œuvre des fondations et dallages,
- ✓ La mise en œuvre des fondations superficielles,
- ✓ L'exécution des travaux de gros œuvre constitués de dallages, structures verticales et horizontales.

2.2. ETUDES A REALISER PAR L'ENTREPRENEUR

2.2.1. ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages projetés définitifs et provisoires, selon les spécifications du présent CCTP.

Ces études comprennent, pour les ouvrages projetés ou conservés :

- ✓ Les études et les plans des modes de terrassements,
- ✓ Les études et les plans relatifs aux ouvrages de fondations,

- ✓ Les calculs, dimensionnements, plans et détails d'exécution des ouvrages provisoires,
- ✓ Les calculs, dimensionnements, plans et détails d'exécution des ouvrages neufs,

Cette liste n'est pas limitative, elle doit comprendre toutes les études, plans, détails et notes de calcul nécessaires.

2.2.2. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

L'entrepreneur devra réaliser, à la fin des travaux, le dossier des ouvrages exécutés, qui comprendra :

- ✓ Les notes de calculs relatives aux ouvrages définitifs demandées par le contrôleur technique ou le maître d'œuvre,
- ✓ Les plans des ouvrages définitifs,
- ✓ Les procès-verbaux techniques des matériaux et matériels mis en œuvre ainsi que leurs notices de contrôle ultérieur et d'entretien,

○

2.3. TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

2.3.1. GENERALITES

Les travaux de terrassements débuteront après la démolition, par le titulaire du présent lot, des éventuels ouvrages existants qui gêneraient la mise en place des engins de terrassement ainsi que le transport aux décharges publiques des gravats.

L'objectif étant au début de réaliser une plate-forme au niveau adéquat afin d'exécuter en deuxième étape les fouilles dans lesquelles devront être coulées les fondations et les longrines, et les soubassements.

L'Entrepreneur prendra contact avec tous les concessionnaires

(Electricité, gaz, téléphone, Cie des Eaux etc....) Afin de :

- ✓ Définir les réseaux existants dans l'emprise du terrassement,
- ✓ Localiser les points de branchement existants,
- ✓ Faire le point sur toutes les interfaces de génie civil, de tranchée et de raccordement sur réseaux existants,
- ✓ Faire le point sur toutes les interfaces avec les concessionnaires. L'entrepreneur devra tenir compte de l'étude géotechnique réalisée, il présentera au Maître d'œuvre la solution la mieux adaptée pour terrasser ainsi que les dispositions à prendre pendant et après le terrassement.

Il est précisé que le prix des travaux de terrassement doit comprendre :

- ✓ L'épuisement des eaux de pluie d'infiltration ou de ruissellement par tous ouvrages provisoires d'assainissement tels que drains, rigoles, puisard de rassemblement ou absorbant, pompage, etc.
- ✓ Rabattement éventuel du niveau de la nappe.
- ✓ La réalisation et l'entretien des rampes d'accès au chantier de terrassement
- ✓ La protection des abords et accès notamment lors des travaux de terrassement.
- ✓ Tous les travaux de stabilisation des ouvrages exécutés par butonnage compris leurs fondations ou autres dans le cadre du phasage des travaux
- ✓ Tous les travaux d'évacuation des déblais et de remblais même pollués.

L'organisation du chantier, compte tenu des travaux de terrassements, d'aménagement d'aires de stockage des aciers, agrégats, etc.... est laissée à l'initiative de l'entrepreneur et sous sa responsabilité.

2.3.2. TERRASSEMENTS GENERAUX

L'entrepreneur devra exécuter les travaux de terrassements généraux, jusqu'aux arases adéquates, par tous moyens mécaniques sauf explosifs.

Dans le cas où l'entrepreneur rencontrerait, lors des terrassements, des roches, des maçonneries ou ouvrages de fondation de bâtiment existant affleurant les fonds de fouilles, il devra en avertir le Maître d'Œuvre.

Suivant l'importance de ces masses rocheuses, elles seront retirées et le trou comblé par du gros béton, ou dérasées de 10 cm environ par rapport au fond de fouilles normal.

Les travaux comprennent :

- ✓ La démolition par tous les moyens de tout ouvrage en béton, maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que de tous bancs de matériau compact éventuellement rencontré en fond de fouille,
- ✓ Le dressage des fonds de fouilles horizontaux ou avec pentes selon le cas,
- ✓ La prise de toutes les dispositions pour des talus les exigences du rapport du sol,
- ✓ La prise de toutes dispositions pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens,
- ✓ L'évacuation des terres et des gravois aux décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre des garde-corps de sécurité sur le pourtour de la fouille, dès le début des terrassements. Ces garde-corps seront laissés en place jusqu'à achèvement des travaux,
- ✓ Les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour permettre le chargement des terres pour enlèvement ou pour mise en dépôt aux endroits à remblayer,
- ✓ Etc...

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur le prix dans le cas où il rencontrerait des réseaux divers qui nécessiteraient leur détournement. Seront également à

sa charge toutes les démarches, auprès des services publics, occasionnées par ces prestations ainsi que les frais en découlant.

Localisation :

Sur toute l'emprise du bâtiment et pour permettre la mise en œuvre des couches d'assise du dallage.

2.3.3. TERRASSEMENTS POUR OUVRAGES DE FONDATIONS

L'entrepreneur du présent Chapitre, après avoir réalisé les plates-formes, devra à partir de celles-ci exécuter les fouilles en trous et tranchées nécessaires à l'exécution des fondations, fosses, canalisations, regards etc...

Il prendra toutes les précautions pour éviter les éboulements.

L'entrepreneur devra l'épuisement des fonds de fouille en cas de venue d'eau.

Toute profondeur accidentelle sera remblayée à l'aide de béton de propreté.

Toute fouille devra tenir compte de l'épaisseur des couches de béton de propreté sous les ouvrages en fondations.

Les terres excédentaires seront transportées à la décharge aux frais de l'entreprise. L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas salir ou endommager les voiries publiques environnantes. Il aura à sa charge le nettoyage de la chaussée publique.

Il est rappelé que le prix comprendra implicitement tous les travaux accessoires nécessaires à l'exécution des travaux tel que comblement des fosses diverses après épuration, les banquettes et talus éventuels et leur protection par polyane, les étalements et toutes les sujétions pour l'exécution manuelle ou mécanique ainsi que tous ouvrages liés à des impondérables en cour d'exécution des travaux.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur le prix dans le cas où il rencontrerait des réseaux divers qui nécessiteraient leur détournement. Sont également à sa charge toutes les démarches auprès des services publics, occasionnées par ces prestations ainsi que les frais en découlant.

Les travaux comprennent :

- ✓ Les démolitions des ouvrages enterrés,
- ✓ Les dévoiements éventuellement nécessaires des réseaux existants,
- ✓ Les terrassements pour les longrines, bèches, semelles, etc...
- ✓ Le blindage avec des planches, boulins, profilés métalliques ou autres,
- ✓ Le drainage provisoire du fond de fouille et le rejet des eaux à l'égout, après filtrage,
- ✓ L'évacuation des terres et des gravois aux décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre des garde-corps de sécurité sur le pourtour de la fouille, dès le début des terrassements. Ces garde-corps seront laissés en place jusqu'à achèvement des travaux,

Localisation :

Emprise du projet.

2.3.4. REMBLAIS

L'Entrepreneur du présent Chapitre aura à sa charge la mise en œuvre des remblais après l'exécution des fondations et des soubassements.

Les terres de reprise devront être compatibles pour confectionner des remblais, selon prescription au D.T.U. et expurgées de toute matière impropre ou notoirement argileuse.

Le remblai définitif ne pourra être mis en place qu'une fois les travaux de raccordement des réseaux et les contrôles d'étanchéité effectués.

En fonction de l'étude de sol, ils pourront être :

- ✓ En matériaux du site (stocké sur place)
- ✓ En matériaux d'apport extérieur type sablon ou techniquement équivalent. La mise en œuvre des remblais se fera par couches successives de faible épaisseur dûment compactées, arasées et dressées.

En l'absence de matériaux de qualité, les remblais seront du type sablon mis en œuvre par couche de 20 cm et dûment compactés pour éviter tout tassement ultérieur préjudiciable aux ouvrages de finition du programme. Dans tous les cas les remblais devront être exempts de tous gravais ou déchets.

Localisation :

Emprise du projet.

2.3.5. REGLAGE DES PLATEFORMES

L'Entrepreneur devra régler soigneusement les différentes plates-formes sous l'arase inférieure des différents dallages conformément aux recommandations du rapport géotechnique.

2.4. OUVRAGES DE FONDATIONS

2.4.1. GENERALITES

L'ensemble des ouvrages de fondations est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable y compris toutes sujétions conformément aux préconisations du rapport de sol et aux stipulations du CCTP.

2.4.2. GEOTEXTILES

Les caractéristiques intrinsèques des sols support imposent la mise en place d'un géotextile pour utilisation à des fins anti-contaminantes, de drainage ou de renforcement mécanique (zones comportant des sols compressibles, fonds de purges en zone humide, etc.).

Les caractéristiques des géotextiles à utiliser seront conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes (C.F.G.G.). Les conditions de mise en œuvre précisées dans ces mêmes recommandations devront être respectées.

Les caractéristiques physico-chimiques du géotextile seront en parfaite adéquation avec le type d'utilisation prescrit. En l'absence de prescription, il appartiendra à l'entrepreneur d'apporter la preuve de cette bonne adéquation. Le matériau choisi sera toujours, en dernier ressort, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur fournira les différents géotextiles prévus au présent chapitre et au bordereau des prix. La mise en œuvre et le stockage seront réalisés conformément aux recommandations du Comité français des Géotextiles et Géomembranes.

Chaque rouleau livré sera accompagné d'une fiche technique qui précisera :

- ✓ L'origine de fabrication,
- ✓ Les caractéristiques géométriques,
- ✓ Les résultats des contrôles en usine,
- ✓ Les résultats des essais de contrôle.

Localisation :

En fondation selon le plan de structure

2.4.3. BETON HYDROFUGE

Le béton hydrofuge possède les mêmes composants de base que le béton classique. La différence vient de l'ajout d'un adjuvant afin de lui fournir ses propriétés hydrofuges. Comme son nom l'indique, le béton hydrofuge possède une meilleure résistance à la pénétration de l'eau qu'un béton traditionnel, grâce à sa porosité plus réduite.

Il est principalement utilisé en milieu humide, dès lors qu'on a besoin d'une structure étanche qui résiste à la pénétration d'eau sous pression ou bien qu'on souhaite éviter les infiltrations ou les remontées d'eau.

L'entrepreneur du présent Chapitre s'assurera de la fourniture et de la mise en œuvre du béton hydrofuge selon les normes en vigueur et selon les recommandations du Maître d'Œuvre.

Localisation :

En fondation selon le plan de structure.

2.4.4. FILM POLYANE

Le film polyané est essentiel à une construction de béton réglementaire puisqu'il permet une bonne isolation de la dalle béton. Le film polyané est utilisé pour l'isolation des terrasses, allées, abris de jardin... lors des chantiers de dalle béton. Il est également employé pour les projets de chapes béton sur les sols intérieurs.

Le film polyané revêt des caractéristiques isolantes particulièrement appréciables. Malgré sa finesse, celui-ci crée une séparation efficace entre le béton coulé et le sol de votre terrain. Ce faisant, il empêche les remontées d'humidité en provenance du sol.

Ce film est principalement composé de polyéthylène, un matériau plus résistant que le polypropylène, très facilement maniable et d'élastomère (résistant à de grandes déformations). Il dispose en sus d'une excellente résistance à la compression. Grâce à ça, il conserve ses propriétés isolantes et d'étanchéité avec le temps malgré la forte pression exercée par le béton lors de son coulage puis de son durcissement.

En tant que matériau dit "de désolidarisation" et d'isolation, le film polyané doit répondre à certaines normes, dont la NF DTU 52.1.

L'entrepreneur du présent Chapitre devra s'assurer de la fourniture et de la pose du film polyané selon les normes en vigueur et selon les recommandations du Maître d'Œuvre.

Localisation :

En fondation selon le plan de structure.

2.4.5. BETON DE PROPRIÉTÉ

Tous les ouvrages en béton armé (semelles, longrines, voiles...) reposeront sur le sol par l'intermédiaire d'une forme de propreté en béton B0 (dosé à 150kg/m³) et 5cm d'épaisseur minimum.

Un blindage des fouilles, dimensionné par l'Entrepreneur, sera prévu dans tous les cas.

Dans le cas d'une fouille trop profonde (tolérance de terrassement), le fond de fouille sera mis à niveau par une surépaisseur de béton de propreté.

Localisation :

En fondation selon le plan de structure.

2.4.6. SEMELLES ISOLÉES, SEMELLES CONTINUES ET RADIERS

Béton armé B2 dosé à 350 kg/m³ de CLK y compris toute sujétion d'adaptation au terrain.

Dimensions et armatures suivant calculs.

Les fondations par semelles isolées et radiers seront coulées en pleine fouille. Elles seront descendues jusqu'au bon sol. (Selon le rapport géotechnique)

L'entrepreneur établira une descente de charge exhaustive, tenant compte de l'évolution du projet selon les derniers plans d'architecture, et indiquera les charges transmises aux fondations par chaque élément porteur. Toutes les rectifications demandées par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle seront prise en compte par l'entrepreneur.

Les travaux comprennent :

- ✓ Excavation des terres en vue de la mise à niveau du fond de fouille,
- ✓ Evacuation des terres vers les décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre d'un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur de type B1 • la mise en place des nappes d'armatures en partie inférieure et/ou en partie supérieure, section selon calcul et conforme aux prescriptions du DTU 13-11,

Localisation :

Pour l'ensemble des fondations dans l'emprise du projet.

2.4.7. SEMELLES FILANTES

Béton armé B2 dosé à 350 kg/m³ de CLK y compris toute sujétion d'adaptation au terrain.

Dimensions et armatures suivant calculs.

Les fondations par semelles superficielles seront coulées en pleine fouille. Elles seront descendues jusqu'au bon sol. (Selon le rapport géotechnique)

L'entrepreneur établira une descente de charge exhaustive, tenant compte de l'évolution du projet selon les derniers plans d'architecture, et indiquera les charges transmises aux fondations par chaque élément porteur. Toutes les rectifications demandées par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle seront prise en compte par l'entrepreneur.

Les travaux comprennent :

- ✓ Excavation des terres en vue de la mise à niveau du fond de fouille,
- ✓ Evacuation des terres vers les décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre d'un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur de type B1 • la mise en place des nappes d'armatures en partie inférieure et/ou en partie supérieure, section selon calcul et conforme aux prescriptions du DTU 13-11,

Localisation :

Pour l'ensemble des fondations sous voiles.

2.4.8. SOUBASSEMENTS EN AGGLOS PLEINS

Toutes les longrines périphériques seront supportées par des soubassements en agglos pleins de 15 ou 20 cm selon les cas, pour rattraper le niveau du TN.

Localisation :

Voir plans de structure.

2.4.9. GROS BETON

- ✓ Gros béton n° 1 pour rattrapage des niveaux entre fondations voisines fondées à des niveaux différents, le cas échéant.
- ✓ Gros béton pour marches d'accès

2.4.10. LONGRINES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des longrines pour transférer les charges qui ne sont pas d'aplomb avec les semelles.

Les dimensions des longrines seront déterminées en respectant les critères de résistance, de déformations et d'assises horizontales selon les besoins.

La prestation comporte :

- ✓ Les terrassements complémentaires éventuels,
- ✓ Dimensionnement selon étude,
- ✓ Le coulage en fond de fouille d'un béton de propreté type B0, épaisseur

5cm,

- ✓ Coffrage courant,
- ✓ Le coulage des longrines en béton armé, béton type B2 avec incorporation d'hydrofuge,
- ✓ La mise en place des aciers HA selon calculs,
- ✓ La mise en place des attentes pour poteaux et voiles, -les remblaiements autour des fondations avec du sablon d'apport compacté.

Localisation :

Sous les poteaux et murs maçonnés.

2.4.11. DALLAGES

Exécution de dallages en béton armé, coulés sur le sol surfacé au moyen d'une couche de sablon, désolidarisés des longrines et têtes de pieux, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre de :

- ✓ Remblai en grave tout venant naturel 0/30 compacté par couches successives d'une épaisseur de 20cm,
- ✓ Sablon 10cm,
- ✓ Feuille de polyéthylène armé avec recouvrement des lés de 0,20 m minimum,
- ✓ Béton type B2 avec hydrofuge de masse,
- ✓ Épaisseur minimale 16cm sous locaux techniques, 13cm sous parking pour véhicules légers,
- ✓ Renforts et bèches sous murs en maçonneries non porteuses et sur le périmètre du bâtiment,

- ✓ Joints de fractionnement et de retrait tous les 20m² maximum,
- ✓ Emmarchements et recharges selon les besoins du projet,
- ✓ Armatures HA, FeE 235 et TS suivants calculs,
- ✓ Décaissés suivant projet,
- ✓ État de surface selon revêtements de sols.

A noter qu'après mise en place et compactage des sous couches prévues sous le dallage, le sol devra justifier un coefficient de réaction de WESTERGAARD $K_w=50$ MPa/m.

Localisation:

Selon plans de structure et d'architecture sur toute la surface du RDC, excepté les vides sanitaires.

2.5. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN BETON ARME

2.5.1. GENERALITES

L'ensemble des ouvrages de Gros œuvre est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable y compris toutes sujétions, l'entreprise devra apporter une attention particulière sur les éléments suivants :

- ✓ Une bonne connaissance des plans du Maître d'œuvre,
- ✓ Les charges d'exploitation d'après la norme NF P-06 001 et article 1.3 du CCTP,
- ✓ Les efforts dus au vent suivant le classement du site et de la zone,
- ✓ Les charges permanentes venant des autres corps d'état tel que : étanchéité, menuiserie, cloisons fixes, amovibles ou démontables, doublages, revêtements, chauffage, plomberie, climatisation ...,
- ✓ L'avis technique du Bureau de Contrôle agréé,
- ✓ L'intégration de toutes les réservations et incorporations demandées dans les ouvrages par les autres corps d'état,
- ✓ Etc....

2.5.2. POTEAUX

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux en béton armé, comprenant :

- ✓ Béton type B3 ou B4,
- ✓ Mise en œuvre de produit hydrofuge pour les poteaux en contact avec l'extérieur,
- ✓ Coffrage parement soigné,
- ✓ Armatures en acier HA et feE24 selon calculs, calage des armatures très soigné, enrobage minimum par 3 cm de béton. Le calage des armatures doit être réalisé pour permettre aux poteaux de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu conformément à l'article 1.3, sans complément de protection,
- ✓ Et toutes sujétions.

Localisation :

Selon plans de structure Réseau de longrines, Réseau de poutres,

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de l'ensemble des voiles en béton armé de caractéristiques :

- ✓ Béton type B3,
- ✓ Coffrage :
 - Type très soigner pour tous les parements visibles,
 - Type courant pour les parements recevant un habillage,
 - Type soigné côté extérieur pour parements restant bruts et destinés à recevoir un enduit,
 - Type ordinaire pour les locaux techniques.
- ✓ Sujétions pour :
 - Linteaux, chaînages incorporés, tableaux, voussures, appuis de baies,
 - Engravures pour relevés d'étanchéité ou caniveau (voir plans architecte),
 - Scelllements et calfeutremments pour châssis,
 - Incorporations diverses,
 - Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Quantité et répartition des armatures HA et TS suivant études et calculs de l'entreprise en prenant en tenant compte des charges gravitaires et des sollicitations dues à l'action du vent, - calage des armatures à réaliser pour permettre aux éléments de structure de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu conformément à l'article 1.3, sans complément de protection,
- ✓ Écartement des voiles obtenu par espaceurs de coffrages tronconiques récupérables, rebouchage assuré à l'aide de carottes tronconiques préfabriquées en béton, enduites de mortier aux résines et enfoncées de force (les écarteurs en fibre de béton sont prohibés),
- ✓ Réservations et pose des grilles de ventilation fournies par les lots techniques (ventilation, serrurerie, ascenseurs etc...), selon descriptif de ces lots.

Localisation :

Selon plans d'architecture et de structure tous les voiles des cages d'escalier et d'ascenseur et locaux techniques.

2.5.3. POUTRES

L'entrepreneur devra l'exécution des poutres à retombées et des bandes noyées en béton armé, comprenant :

- ✓ Béton type B3 ou B4,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Coffrage soigné,
- ✓ Quantité d'armatures HA et FeE24 suivant calcul de l'entreprise,
- ✓ Calage des armatures très soigné, protection minimum par 2.5 cm de béton en parements.

Le calage des armatures doit être réalisé pour permettre aux éléments de structures de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu, si un défaut d'enrobage était décelé, réalisation d'une protection efficace, toutes les sujétions d'attentes ou de renforts autour des réservations et incorporations des corps d'état.

A noter que toutes les poutres sont destinées à acheminer les efforts horizontaux vers la structure verticale de contreventement.

En règle générale, aucune poutre ne doit apparaître dans les pièces en étages (seules celles indiquées sur les plans sont autorisées).

Dans tous les cas, si le calcul d'exécution démontrait la nécessité de réaliser des poutres dans les logements, l'entreprise devrait en aviser le maître d'œuvre et étudier avec lui le problème et les solutions envisagées.

Localisation :

Selon plans de structure du Réseau de longrines, Réseau de Poutres et Plancher Terrasse, ainsi que toutes les poutres intérieures et de rives.

2.5.4. PLANCHERS EN DALLES PLEINES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des planchers en dalles pleines :

- ✓ Ils seront réalisés en béton type B3 coulé sur place ou bien constituées de prédalles d'épaisseurs 6 à 7cm servant de coffrage, complétées avec du béton coulé sur place,
- ✓ Nature du coffrage : soigné pour obtenir en plafond un parement courant après enlèvement des balèbres et coulures,
- ✓ Quantité d'armatures et répartition suivant études et calculs de l'entreprise,
- ✓ L'épaisseur des planchers sera déterminée par le calcul suivant les règles en vigueur, mais elle ne pourra - pour des exigences acoustiques - être inférieure à 20 cm, sauf cas particuliers des balcons et auvent

La prestation comprend toutes sujétions pour réalisation de :

- ✓ Incorporations diverses: conduits électriques, canalisations encastrées, fourrures,
- ✓ Trémies pour passage de canalisations, escaliers, suivant indications données aux plans Architecte et plans des autres corps d'état,
- ✓ Rebouchage des trémies en matériau de même nature que l'élément traversé après passage des canalisations des corps d'état techniques,
- ✓ Surfaçage soigné des dalles recevant un revêtement de sols collé,
- ✓ Surfaçage courant des dalles recevant un revêtement de sols scellé,
- ✓ Chaînages, poutres incorporées, renforts nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage à réaliser, après avoir été acceptés par le maître d'œuvre et le contrôleur technique,
- ✓ Relevés sous les appuis des portes et croisées,
- ✓ Formes de pente réglementaires au droit des terrasses pour évacuation des EP vers les descentes,

- ✓ Formes de pente pour drainage des eaux vers les siphons de sols et rigoles en pente pour évacuation des eaux pluviales des balcons,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Décaissés au droit des pièces humides selon plans.

Les dalles seront calculées sous l'effet des charges et surcharges de service d'une part, et vérifiées en poutres auvent sous l'effet des efforts horizontaux de contreventement d'autre part puisqu'elles servent à transmettre ces efforts vers la structure verticale de contreventement.

Localisation :

Selon plans de structure Réseau de longrines, Plancher Haut courant et Plancher terrasse.

2.5.5. PLANCHERS A CORPS CREUX

L'entrepreneur mettra en œuvre les planchers à corps creux constitués de nervures en bétons armé ou précontraintes par fils adhérents avec des entrevous ou hourdis creux en béton, l'ensemble sera coiffé d'une dalle de compression d'épaisseur 4 ; 5 ou 8 cm minimum qui garantit une bonne répartition des charges.

Ces planchers seront réalisés selon l'avis technique du procédé pour reprendre l'ensemble des charges gravitaires et horizontales.

Leur tenue au feu doit faire l'objet d'études spécifiques portant sur la nature des matériaux employés, l'enrobage des aciers ou la nécessité d'une protection complémentaire en sous-face, afin de respecter les règles FB et les indications de l'article 1.3 du présent CCTP.

Les travaux comprennent :

- ✓ La fourniture et la pose des entrevous creux en béton,
- ✓ La mise en œuvre des nervures préfabriquées ou bien confectionnées sur place,
- ✓ L'étalement pour les différentes phases constructives,
- ✓ Dalle de compression de 5 ou 8 cm d'épaisseur minimum avec du béton type B3,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Aciers TS ou HA,
- ✓ Le surfacage dressé taloché fin à l'hélicoptère pour sols bruts,
- ✓ Le surfacage dressé griffé pour chapes recevant des recharges,
- ✓ L'aménagement des réservations, trémies, passages de canalisations selon les indications fournies par les corps d'état techniques,
- ✓ Les formes de pentes, les décaissés,
- ✓ etc...

A noter que tous les planchers devront être calculés sous l'effet des charges et surcharges de service d'une part, et vérifiées en poutres auvent sous l'effet des efforts horizontaux de contreventement d'autre part, afin de permettre la transmission de ces efforts vers la structure verticale de contreventement.

Avant toute intervention sur le chantier, un plan de pose devra être établi par le fabricant ou par le bureau d'études précisant clairement:

- ✓ La position des poutrelles,
- ✓ La position des réservations et des trémies,
- ✓ Les armatures complémentaires à mettre en place,
- ✓ Les points particuliers éventuels.

Localisation :

Selon plans de structure Réseau de longrines Planchers Haut Courant, Plancher terrasse.

2.5.6. ESCALIERS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de l'ensemble des escaliers en béton armé.

Ces escaliers seront soit coulés sur place, soit réalisés en béton armé préfabriqués (avec marches et contremarches), au choix de l'entreprise.

Béton type B3

Coffrage des parties béton type soigné, prêt à recevoir une peinture de propreté en sous-face et une peinture de finition en surface.

Quantité d'armatures et répartition suivant études et calculs de l'entreprise.

Traitement des emmarchements soigné.

Nota : dans le cadre de la préfabrication l'entrepreneur devra assurer la protection de ces escaliers jusqu'à la réception définitive des ouvrages. Aucune épaufrure ne sera acceptée.

Localisation :

Selon les plans architecte.

2.5.7. ACROTÈRES ET RELEVÉS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des acrotères, relevés pour étanchéité et tout élément en allège constituant garde-corps ou autre, en béton armé coulé sur place, solidaires des dalles de planchers terrasses.

Caractéristiques :

- ✓ Béton type B3 avec hydrofuge,
- ✓ Coffrage type C3,
- ✓ Armatures HA et TS conformes aux règles BAEL et pour résister aux efforts dus aux fixations des échafaudages et matériels d'exécution,
- ✓ Joints de fractionnements en terrasse traités avec des cordons en mastic élastomère 1ère catégorie,
- ✓ Incorporations, réservations pour fixations diverses et engravures suivant demande des autres corps d'état,

- ✓ Couronnement soigné lisse, angle tirés au fer (pente vers l'intérieur) Mêmes prescriptions pour costières et souches en terrasses lorsqu'elles existent.

Localisation :

Selon plans d'architecture et conformément aux demandes du Maître d'Œuvre.

2.5.8. MAÇONNERIES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des parois maçonnées en aggloméré de béton.

Caractéristiques :

- ✓ Maçonneries en élévation réalisées en agglomérés béton plein ou creux de 10, 15 ou 20 cm d'épaisseur, suivant indications du présent dossier,

Prescriptions de pose :

- ✓ Pose traditionnelle au mortier ciment et à joints croisés,
- ✓ Rejointoiement réalisé en montant de façon soignée,

La prestation comprend toutes sujétions pour réalisation de :

- ✓ Linteaux en béton armé coffrés ou blocs linteaux préfabriqués,
- ✓ Chaînages en béton armé coffrés verticaux avec agglomérés creux spéciaux,
- ✓ Enduit deux faces ciment traditionnel (ou enduit plâtre THD) réalisé en deux passes minimum ép 15 à 20 mm pour les murs intérieurs ne recevant pas de doublage, y compris façons telles que retours, feuillures, arêtes, cueillies, etc.,
- ✓ Liaison entre voiles béton et maçonnerie par fer en attente, équerres en acier galvanisé ou autre système au choix de l'entreprise,
- ✓ Pose des grilles de ventilation fournies par les lots techniques

(Ventilation, serrurerie, ascenseurs),

- ✓ Mise en œuvre de tirants acier en pied de parois maçonnées reposant sur des dalles pleines pour fonctionnement en voûtes de décharge,
- ✓ Mise en œuvre de semelles compressibles en tête des parois non porteuses.

L'entreprise devra vérifier que l'épaisseur du mur indiquée sur les plans permet de satisfaire au classement de résistance au feu des structures en fonction de la nature du local, et le cas échéant rectifier la nature de celle-ci pour la remise de son offre.

Localisation :

En complément des voiles béton, suivant nécessité et plans d'architecte.

2.5.9. ENDUITS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des enduits au mortier bâtard exécuté en 3 couches, gobetis, dégrossissage et finition conformément au DTU 26-1.

Introduction d'un grillage approprié là où c'est nécessaire La couche de finition sera parfaitement dressée, talochée et lissée à l'éponge, toute trace de taloche ou truelle ne sera admise.

L'entrepreneur devra s'assurer de la qualité des supports avant cette intervention et notamment pour les parties existantes.

Localisation :

Conformément au dossier architecte et aux demandes du Maître d'Œuvre pour les maçonneries non doublées et les planchers sans faux plafonds.

2.6. OUVRAGES ET TRAVAUX DIVERS

2.6.1. MASSIFS ET SOCLES

L'entrepreneur devra l'exécution de massifs ou socles servant d'une part de support aux différents appareils vibrants fournis et posés par les corps d'état concernés et d'autre part servant de supports aux matériels techniques divers. Les massifs pour machines tournantes seront constitués comme suit :

- ✓ Socles en béton de propreté de 0,05 m épaisseur,
- ✓ Plots anti vibratiles fournis et posés par les titulaires des lots techniques au droit des équipements dont ils ont la charge,
- ✓ Massifs en béton armé : béton type 3, quantité d'armatures et répartition suivant indications du BET de l'entrepreneur, épaisseur déterminée en fonction des charges à reprendre.

Localisation :

Au droit des équipements techniques, suivant indications des plans et besoins des lots techniques, (voir plans et descriptifs techniques).

2.6.2. RECHARGES ET FORMES DE PENTES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de recharges et de chapes en béton type B5 pour créer les mises à niveau du béton brut et les formes de pente requises par le Chapitre étanchéité, sauf à créer la pente directement au coulage des dalles béton des toitures terrasses (dalles en pente ou dalles d'épaisseur variable).

Localisation :

Selon dossier architecte, demandes du Maître d'Œuvre et nécessités.

2.6.3. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Cet article concerne les circulations autour des bâtiments en dallage en béton armé de 12 cm d'épaisseur. Ces dallages seront bloqués par des bèches périphériques ancrées dans le sol de 15cm.

Localisation : voir plan architecte

2.6.4. OUVRAGES DIVERS EN BETON

L'entrepreneur devra la mise en œuvre :

- a- De toutes les gaines maçonnées de ventilation haute ou basse, ainsi que celles pour les pompiers ou autres, y compris séparatifs verticaux entre gaines. Elles seront réalisées au choix de l'entrepreneur, soit en béton, soit en aggloméré béton avec enduit ciment.
- b- De toutes les souches en toiture-terrasse recevant un enduits monocouche, qui comporteront :
 - ✓ Une dalle de couverture béton armé,
 - ✓ Les grilles anti-volatiles à mailles serrées aux 4 faces.
- b- De tous les seuils en béton de 5cm d'épaisseur environ, notamment en pied des gaines techniques, lorsque celles-ci sont équipées de façades de gaine,
- c- Des appuis de fenêtre en béton coulé en place avec pente et forme de rejingot selon les exigences du lot menuiserie et des DTU, y compris liaison armée avec les allèges des fenêtres,
- d- Des engravures en pied de voiles et de poteaux,
- f- Des bandeaux saillants et brisis.

Localisation :

Suivant indications des plans d'architecte.

2.6.5. SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS

L'entrepreneur doit tous les scellements et bouchements après coup pour tous les ouvrages incorporés dans les structures béton et éléments en maçonnerie.

Scellement et bouchement pour :

- ✓ Blocs-portes métalliques,
- ✓ Trappes et grilles diverses,
- ✓ Huisseries métalliques,
- ✓ Châssis vitrés,
- ✓ etc...

Bouchement pour (notamment) passage de gaine après mise en place des réseaux par les lots concernés (dans le cas de fourreaux incorporés au coulage, cette prestation sera sans objet).

Localisation :

Suivant indications des corps d'état concernés.

2.6.6. PERCEMENTS ET REBOUCHAGE POUR EQUIPEMENTS DE CHANTIER

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de trémies, et leur rebouchage en fin de chantier, requis par la mise en œuvre d'ouvrages provisoires tels que lift de chantier, ou autres engins de chantier.

Localisation :

Selon prescriptions C

2.1.1 SECURITE

Les entreprises doivent fournir les Plans d'Assurance Qualité (PAQ) et leur plan Hygiène Sécurité et Environnement (HSE)

CHAPITRE N° 3 : ETANCHÉITE ET ISOLATION THERMIQUE

GENERALITES

3.1.1 PREAMBULE

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans l'ensemble des documents constituant le Dossier de Consultation des Entreprises, en particulier le chapitre 00 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT qui est indissociable du présent CCTP. L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.

3.1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

Outre les travaux décrits à la charge du présent chapitre dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres chapitres:

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes, relevés y compris les bandes de pontages.
- La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève), et des trop-pleins.
- La fourniture et la pose des dispositifs d'accès en toiture.
- La fourniture et la mise en œuvre des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation, etc.).
- La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes de tuyaux de ventilation de chute.
- Le raccordement aux revêtements d'étanchéité des costières métalliques supports de lanterneau.
- La fourniture et la mise en œuvre des autres parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité et de tout dispositif de joint.
- La fourniture et la mise en œuvre des protections lourdes meubles ou dures, y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires.
- La fourniture et pose de couventines d'acrotères.
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- Le nettoyage ou le remplacement des dalles gravillonnées sur plots tachées ou détériorées lors de la livraison de ses ouvrages.

A sa charge de protéger efficacement ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

- Contrôle d'étanchéité par mise en eau systématique des terrasses pendant 24 heures minimum, conformément au DTU 43.3., avant exécution des travaux de protection d'étanchéité.

3.1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés suivant les prescriptions de la législation en vigueur, des décrets et arrêtés ministériels, des normes françaises éditées par l'A.F.N.O.R., des Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S.) et du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) en vigueur à la date de signature du Marché, notamment, aux documents suivants (liste non limitative) :

- DTU 20.12 : Conception du gros-œuvre des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité ;
- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses/dalles avec éléments porteurs en maçonnerie et pentes inférieures à 5%.

3.1.4 ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre avant tout commencement des travaux, un dossier d'études approuvé par le bureau de contrôle, comportant notamment :

- Les plans des pentes de différentes terrasses (toiture, toilettes et autres) ;
- Un plan de repérage ;
- Les détails des relevés, sorties en terrasses (souches, lanterneaux, descentes EP ; crosses, ventilations de chute, etc....)

Les documents d'exécution seront établis en tenant compte des dispositions du présent CCTP et de celles des autres chapitres.

L'entrepreneur devra faire toutes remarques éventuelles et recueillir l'accord du Maître d'Œuvre, du Bureau de Contrôle et autres.

3.1.5 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

L'entrepreneur devra se conformer aux règles de sécurité en vigueur (loi du 6 décembre 1976 et ses décrets des 9 juin 1977 et 19 aouts 1977 ainsi que la loi du 31 décembre 1993 et textes en découlant notamment le décret du 26 décembre 1994.

3.1.6 PRESENTATION D'ECHANTILLONS

Echantillon d'acier corten et d'étanchéité protégée

3.1.7 MATERIAUX, MATERIELS, ETC.

Pour tous les matériaux et fourniture entrant dans les prestations du présent lot, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de marques de qualité faisant l'objet de marquages de qualité nationaux.

Complexes et systèmes d'étanchéité :

Tous les complexes et systèmes d'étanchéité devront bénéficier d'un Avis Technique justifiant qu'ils sont admis pour l'emploi prévu.

Les produits et procédés non traditionnels feront l'objet d'une des procédures à caractère favorable pour l'utilisation prévue :

- ATEX du CSTB dans le cadre du chantier
- Cahier des Charges visé par un organisme agréé

3.1.7.1 Qualité de l'isolation

L'isolation thermique utilisée sur la toiture du bâtiment sera :

- Homologuée comme matériau support d'étanchéité ;
- Non hygroscopique ;
- Insensible à l'humidité et à la chaleur ;
- Imputrescible ;
- Susceptible de reprendre toutes les charges permanentes et ponctuelles de la terrasse ;
- Respectueuse de l'environnement.

3.1.8 MISE EN ŒUVRE

Les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises et dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Aucun travail d'application ne doit être exécuté sur un support humide, quelle que soit la cause de l'humidité : conditions climatiques ou matériaux insuffisamment secs.

Aucun travail ne doit être entrepris lorsque le support est à une température inférieure à 5°C.

Pendant toute la durée d'exécution des travaux d'étanchéité et leur protection, l'accès et le passage sur les ouvrages seront strictement interdits aux ouvriers des autres corps d'état. L'entrepreneur doit veiller au respect de cette règle et, dans le cas contraire, en informer par écrit le Maître d'Œuvre. De même, il doit veiller à ce qu'aucun stockage de matériaux et matériels ne soit effectué sur ses ouvrages.

L'entrepreneur est informé qu'il reste responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

3.1.8.1 Coordination

L'entrepreneur chargé du présent marché devra établir une coordination en temps utile entre ce chapitre et celui du Gros- œuvre, les détails d'exécution et prescriptions nécessaires pour que les ouvrages soient aptes à recevoir le type d'étanchéité prévu.

Il remettra également dans les mêmes conditions à l'entrepreneur de Plomberie, toutes les précisions nécessaires au raccordement des ouvrages d'étanchéité avec les ouvrages de descentes d'eaux pluviales.

3.1.8.2 Conformité

L'entrepreneur du présent marché devra réceptionner le support en présence de l'entrepreneur des lots concernés et de la Maîtrise d'œuvre.

Si l'entrepreneur constate qu'il ne peut exécuter les travaux parce que l'état apparent du support n'est pas conforme au projet, à ses détails d'exécution ou aux prescriptions des documents d'exécution transmis, il en avisera l'Architecte qui procédera au constat et décidera des réfections à effectuer.

Dans le cas où l'exécution des ouvrages du présent chapitre serait réalisée sans réception du support, celui-ci serait considéré comme tacitement réceptionné. De ce fait, l'ensemble des travaux de reprise de planéité, ragréage, hygrométrie, etc. serait à la charge du présent chapitre.

3.1.8.3 Contrôles

2.6.6.1.1. Contrôle des approvisionnements :

En cours d'approvisionnement et de réalisation, l'Entreprise devra tenir à disposition du Maître d'œuvre toutes les pièces justifiant l'origine et la conformité de tous matériaux, matières et fournitures employées.

2.6.6.1.2. Contrôle d'exécution :

Tous les ouvrages réalisés non conformes aux documents (plans, avis techniques, prescriptions du fabricant) et prototypes approuvés seront refusés et remplacés au frais de l'Entreprise.

Les contrôles et vérifications seront effectués selon les prescriptions stipulés dans les documents réglementaires (DTU, cahiers du CSTB, etc...). Des prélèvements du revêtement d'étanchéité seront opérés par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle, aux endroits indiqués par ce dernier. Ces prélèvements auront les dimensions suivantes : 0,30 x 0,20m. Les frais relatifs aux prélèvements et aux remises en état d'étanchéité seront entièrement à charge de l'entrepreneur. Il se fera au choix du maître d'œuvre.

3.1.8.4 Sécurité

Les dispositifs de sécurité de toute natures nécessaires à l'exécution des travaux d'étanchéité et conformes aux lois et règlement en vigueur seront exigées lors de l'exécution des travaux et devront être prévues par l'entreprise et compris dans son prix, l'entrepreneur étant libre de s'entendre avec le gros-œuvre pour l'utilisation en commun de certains éléments.

Il est entendu que ces éléments ne sont à prévoir qu'en fonction de la disposition des lieux (niveaux terrasse, hauteur des acrotères etc...)

3.1.8.5 Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent chapitre aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens des supports.

3.1.8.6 Etanchéité

Aucun travail d'application ne devra être exécuté sur un support non sec. Les rives d'étanchéité seront toujours parfaitement rectilignes.

Lors de la mise en œuvre des différentes couches, toutes précautions devront être prises pour éviter bavures ou coulures sur les parements vus des acrotères ou autres rives apparentes.

En fin de travaux, la terrasse sera soigneusement nettoyée.

L'entrepreneur devra tenir compte des ouvrages d'aménagement de la terrasse et devra prévoir les renforcements nécessaires sous les bordures, allées, surcharges des équipements de VMC et d'énergie solaire sur la terrasse ou toiture.

Protection des ouvrages

Toutes dispositions seront prises en liaison avec les entreprises des autres corps d'état, pour éviter la détérioration accidentelle de l'étanchéité n'ayant pas reçu de protection définitive "en dur".

- Accès limité aux seules personnes ayant des travaux à faire en terrasse
- Protection provisoire par planches, plaques de contreplaqué, etc... sans clous, ni pièces métalliques en saillie
- Interdiction de stockage de matériel

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de l'application de ces mesures sur le chantier.

3.1.9 ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE

3.1.9.1 Epreuve d'étanchéité à l'eau

Le Maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur d'effectuer, à la charge du présent lot, une épreuve d'étanchéité à l'eau.

3.1.9.2 Pré-essais

En présence de la Maîtrise d'Œuvre, il sera procédé à un pré-essai dès que le revêtement proprement dit sera terminé et avant pose de la forme de protection (arrosage sur toute la surface et vérification qu'il n'existe aucune contre pente ni flache).

3.1.9.3 Essais

Les essais seront entrepris le plus tard possible après la fin de travaux d'étanchéité et avant la mise en peinture des locaux. Les exutoires étant soigneusement bouchés, on remplit d'eau la terrasse jusqu'à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés en veillant à ce que la surcharge ainsi créée soit inférieure à la surcharge de calcul. Ce niveau est maintenu pendant 24 heures.

La fourniture de l'eau et la mise en œuvre des essais incombent à l'entrepreneur.

Lors de la vidange, on vérifiera que l'eau s'écoule normalement vers les descentes, sans laisser de fissures apparentes.

Dans le cas où des traces d'humidité apparaîtraient en sous-face des éléments porteurs, l'entrepreneur procédera à la recherche de leur origine et aux réfections nécessaires pour les supprimer et procéder à un nouvel essai.

L'entrepreneur devra la réparation de l'étanchéité et se verra imputé des frais de remise en état, conséquence de la fuite.

2.6.6.1.3. Prélèvement

L'entrepreneur devra effectuer à ses frais, et à la demande éventuelle du Maître d'Œuvre, des prélèvements d'étanchéité et les faire analyser (nombre maximal prévisible : 2 par bâtiment ou bloc).

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire exécuter, aux emplacements désignés par lui et en sa présence, des essais de contrôle de " Conformité du revêtement d'étanchéité ", tels que définis au chapitre X du Cahier des Clauses du D.T.U. 43-1. Leur coût et celui de la remise en état du complexe (dépose, pare-vapeur, isolation,

étanchéité, protection, etc.), seront supportés par l'entrepreneur si leur résultat est défavorable.

3.1.9.4 Réception

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de ses ouvrages, la réfection des dégâts qui auraient pu être causés, etc. Il s'assurera de l'état des reliefs ainsi que de la qualité des ouvrages en maçonnerie protégeant ces derniers (becquets, larmiers, engravures, etc....).

La réception ne pourra être prononcée qu'après épreuve de l'étanchéité terrasse par terrasse suivant le mode opératoire défini aux cahiers des charges des D.T.U.

3.1.9.5 Garantie

La garantie demandée est une garantie décennale pour la totalité des ouvrages exécutés.

L'entrepreneur ayant élaboré les plans d'étanchéité et réceptionné les supports, il ne pourra plus imputer des désordres éventuels à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans les supports.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra réaliser une épreuve dito ci-dessus, sur demande du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage en cas de trace d'humidité décelée.

DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1.10 ETANCHEITE EN PARTIE COURANTE

3.1.10.1 Partie courante

2.6.6.1.4. Élément porteur

Sur élément porteur en maçonnerie, conforme aux DTU 20.12 (NF P 10.203) et DTU 43.1 (NF P 84.204) de pente +/- 0% (pente 1% conseillée).

2.6.6.1.5. Pare-vapeur

Cas courant, écran pare-vapeur (facultatif avec isolant en verre cellulaire FOAMGLAS) en chape de bitume élastomérique BE 40 VV 90 IREX Profil soudé sur EIF SiPlast PRIMER.

2.6.6.1.6. Isolant thermique

Panneaux de verre cellulaire FOAMGLAS T4, bénéficiant d'un Avis Technique et fixés par collage en plein à l'EAC sur le pare vapeur (facultatif).

Contrainte moyenne de rupture en compression sans écrasement = 7 daN/cm² Epaisseur de 80mm (minimum) donnant une résistance thermique de 1,90m². °C / W. ETANCHEITE (sur isolant)

Revêtement de classement performance FIT F5. I5. T2 réalisé conformément à l'Avis Technique PARADIENE S avec :

- Surfaçage général des panneaux à l'EAC servant au soudage de la 1ère couche d'étanchéité,
- 1ère couche en feuille de bitume SBS/BE 25 PY 180 PARADIENE SR4 soudée en plein sur la couche de surfaçage EAC,

- 2ème couche en feuille de bitume SBS/BE 40 PY180 PARAFOR SOLO GS auto protégé par granulés minéraux (teintes suivant nuancier SIPLAST) soudée en plein.

3.1.10.2 Relevés d'étanchéité

A réaliser conformément au DTU 43.1 (NF P 84.204), et aux Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose du fabricant.

2.6.6.1.7. Reliefs

Maçonnerie revêtue d'EIF Siplast PRIMER

2.6.6.1.8. Etanchéité de relevés

Réalisée en revêtement bitume SBS comprenant conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé avec :

- Application d'un EIF Siplast PRIMER.

Localisation :

En périphérie de toutes surfaces décrites en "partie courante" ci-dessus.

En périphérie des plots ou longrines (supports de structure des équipements techniques prévus en toiture) et plus généralement sur tous relevés (édicules, etc.)

3.1.10.3 Terrasse-toiture

2.6.6.1.9. Etanchéité en partie courante

a) Firestone RubberGard EPDM LSFR:

C'est une membrane d'étanchéité de toitures et terrasses non renforcée, noire, en caoutchouc synthétique à base d'Éthylène-Propylène-Diène Terpolymère (EPDM), dont l'épaisseur nominale est de 1.1 mm (VDF)

Tous les compléments et accessoires (fixations mécaniques, nettoyeurs...) qui sont mises en place pour de cette solution sont de la marque FIRESTONE (conforme à l'Avis Technique 5/11-2235) et l'adhésive de contact BA-007 (FT adjointe) du distributeur du FIRESTONE en Espagne (GISCOSA) assuré pour la liaison entre EPDM et support.

Le système de fixation sera fait avec METAL BATTEM STRIP (dans l'intérieur de la jonction des planches) avec trois fixations par mètre linéal et a 1,50 m de distance au centre de rouleau avec la fixation R.M.A. (Reinforced Mechanically Anchored ; quatre fixations par mètre)

Elément porteur :

Maçonnerie de réalisation conforme aux DTU 20.12 (NF P 10.203) et DTU 43.1 (NF P 84.204), de pente 0 % à 5%.

- Caractéristiques techniques :

	CLASSE suivant EN 13165	NORME d'ESSAI	UNITÉ	VALEURS SPECIFIÉS
Coefficient conductivité thermique	λ_i (7d, 10°C)	EN 12667	W/m·K	0,022
Coef. conductivité thermique déclaré	λ_D , 10°C	EN 12667	W/m·K	0,028 (e < 80mm) 0,027 (80mm ≤ e < 120mm) 0,026 (e ≥ 120mm)
Résistance à la compression*	CS(10/Y)200	EN 826	kPa	225 ± 50
Stabilité dimensionnelle 48h 70°C >90% HR	DS(70,90)4	EN 1604	%	Δ_{long} , Δ_{anch} <1 Δ_{esp} <4
Absorption d'eau	WL(T)2	EN 12087	%	<2
Epaisseur	T2	EN 823	mm	e<50 ±2 50<e<70 ±3 e>75 +5, -2
Réaction au feu. Euroclasse	-	EN 13501-1	-	F
Réaction au feu en condition final d'utilisation. Euroclasse (application finale sur bac acier)	-	EN 15715	-	B-s2, d0 Montage normalisé n°3

(*) Épaisseurs inférieures à 45 mm, la classe de résistance à la compression correspond à CS(10/Y)175

o Caractéristiques techniques :

Epaisseur (mm) : 60

Résistance thermique (m2. K/W) : 2.10

Protections sous structure écrans solaires

L'entreprise devra également toutes les sujétions de renforcement pour recevoir les points porteurs et/ou points de fixation des matériels installés sur étanchéité (VMC et capteurs solaires)

Localisation : Selon plans architectes

2.6.6.1.10. Relevés d'étanchéité

A réaliser conformément au DTU 43.1 (NF P 84.204), et aux Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose du fabricant.

Reliefs

Maçonnerie revêtue d'EIF Siplast PRIMER

Etanchéité de relevés

Réalisée en revêtement bitume SBS comprenant conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé avec :

- o Application d'un EIF Siplast PRIMER.
- o Equerre de renfort en feuille de bitume SBS/BE 35 PY 160 PAREQUERRE dev. : 0,250m, soudée
- o Couche de finition en feuille de bitume SBS/BE 35 GV/VV 90 avec protection aluminium ép. : 8/100 thermo compensée PARADIAL S, autres choix possibles (SUPRADIAL S), soudée avec un talon de 0,15 m minimum.

3.1.10.4 Descentes d'eaux pluviales

Fourniture et pose de descentes E.P. en PVC, diamètre 100 mm minimum, fixées par colliers dans structure porteuse, coloris blanc, en façade, avec pour chaque descente :

- Boîte à eau de chez NICOLL avec trop-plein, coloris assorti à la descente
- Pénétration dans regard réalisés en pied des descentes seront munies de coude pour pénétrer latéralement dans ce regard.

Diamètres à déterminer par l'entreprise selon DTU et les calculs d'évacuation.

Localisation : Selon plans architectes

2.6.6.1.11. Traversées d'étanchéité

Principe général :

Réalisation des traversées d'étanchéité avec platine et fourreau en matériaux et de sections adaptées, en respectant une saillie de 15 cm au-dessus de la protection de partie courante.

- Platine enduite d'EIF Siplast PRIMER sur ses deux faces.
- Raccordement avec l'étanchéité de partie courante réalisé avec apport de pièces de renfort 1m x 1m en feuille de bitume SBS/BE 25 VV 50 PARADIENE SVV.

Dispositif en tête de fourreau par collerette plomb et mastic (ou autre à préciser) destiné à empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.

2.6.6.1.12. Entrées d'eau pluviales

Disposées aux points bas de la toiture afin d'éviter toute stagnation d'eau et réalisées par platine et moignon en plomb de forme droite, de diamètre de moignon calculé selon le DTU 60.11 (NF P 40.202).

- Platine enduite d'EIF Siplast PRIMER sur ses 2 faces.
- Raccordement avec l'étanchéité de partie courante, réalisé dans un décaissé ménagé

L'étanchéité/l'isolant, avec pièces de renfort 1m x 1m en feuille de bitume SBS/BE 25 VV 50 PARADIENE SVV.

- Dispositif de protection contre l'engorgement par grille/garde-grève...

Localisation :

Selon réglementation, prévoir au minimum deux points d'évacuations.

3.1.10.5 Pissettes

Gueulard en plomb de 2,5mm d'épaisseur ou en acier inoxydable de section rectangulaire, posé dans l'épaisseur du muret, acrotère et relevés, avec saillie de 0,15m minimum.

La section sera déterminée par l'entreprise et devra recevoir l'accord du Maître d'œuvre.

Platine en plomb de 2,5mm d'épaisseur soudée sur gueulard en engravure dans le relief d'étanchéité.

Boîtes prévues au présent chapitre suivant nécessité et accord de l'architecte.

Localisation : Selon plans architectes

Dans les cas où les terrasses (compris jardinières) ne comportent pas deux descentes EP.

Trop-plein, barbacanes, etc.

3.1.10.6 Ventilation des chutes isolées

Les tuyaux de ventilation de chutes isolées seront raccordés au revêtement d'étanchéité par une pièce en plomb de 2,5mm d'épaisseur comportant une platine et un manchon assemblés par soudure étanche. Le manchon dépasse de 15cm. La hauteur de la protection d'étanchéité, la platine déborde d'au moins 12 cm par rapport au tuyau.

L'entrepreneur posera une collerette et plomb avec collier de serrage et mastic d'étanchéité.

Localisation :

Pour toutes les sorties de ventilation de chutes isolées.

3.1.10.7 Traversées par dés étanchés

Etanchéité des dés en maçonnerie au droit des traversées de canalisations.

Localisation :

Pour des traversées de canalisations groupées.

3.1.10.8 Crosses

Fourniture et pose des platines et crosse cuivre pour sortie de câble.

Localisation :

Sur la terrasse-toiture, pour câble TV, alimentation électrique des ventilateurs, etc. ...

3.1.10.9 Traversées de toiture

Couvertures

Fourniture et pose de couvertures en tôle d'aluminium pré laquées (pliées et façonnées en usine à la demande), pour former recouvrement complet de tête de mur avec goutte d'eau en rive par débord de 3cm minimum sur les deux faces. Fixation sur patte d'agrafe avec dispositif d'isolement et d'assourdissement phonique par-dessous.

Protection par thermo laquage en usine à l'aide de résines thermodurcissable type PROTIM ou équivalent, teinte au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation :

Sur tous les acrotères en périphérie des toitures terrasses de l'ensemble du bâtiment.

3.1.11 SYSTEME D'ETANCHEITE DANS LES SALLES HUMIDES (TOILETTES ET AUTRES)

Produit : TECMADRY ELAST

Couleur : Blanc

TECMADRY ELAST est un produit prédosé, avec deux composants, à base de ciments spéciaux et résines synthétiques en émulsion. TECMADRY ELAST proportionne aux surfaces sur lesquelles est appliqué une efficace imperméabilisation, en évitant le pas de l'eau à travers des mêmes et en agissant avec conditions en faveur de pression. En plus, sa grande flexibilité offre la possibilité de jeter un pont sur les fissures qui se produisent au support en raison d'emplacements, dilatations thermiques, etc. En maintenant de cette forme l'imperméabilité et protection de béton. Il permet la transpiration du support.

TECMADRY ELAST est présenté en ensemble préposé de 30 kg (20 kg de composant en poudre et 10 kg de composant liquide). La période de stockage dans les sacs d'origine ne sera pas de plus de 12 mois.

Il compte avec les avantages :

- Revêtement étanchéifiant
- Haute flexibilité (pontage des fissures)
- Imperméable au CO₂ mais perméable à la vapeur d'eau
- Excellente adhérence sur beaucoup de supports

Résistant aux atmosphères agressives : eau de mer, eaux sulfatées, atmosphère contaminée, etc.

- Haute protection contre la carbonatation et la pénétration des chlorures, ainsi que d'autres gaz et ions contaminants qui peuvent nuire à la durabilité des travaux du béton structurel
- Résistant aux cycles gel-dégel
- Non-toxique
- Ne contient pas de chlorures
- Ne provoque pas de poussière.

CHAPITRE N° 4 : REVETEMENT ET CARRELAGE DE SOLS ET MURS

CHARGES TECHNIQUES GENERALES

4.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

- Les revêtements et carrelage des sols et murs doivent respecter les documents suivants :
- Avis techniques du C.S.T.B.
- Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux (Cahier du CSTB 2.999 - Novembre 1997)
- Revêtement de sol céramique (cahier 2898 Juillet - Août 1996)

Revêtements scellés

- D.T.U. 52.1, Revêtements de sol scellés (Décembre 2003)
 - Cahier des clauses techniques – NF.P.61.202.1
 - Cahier des clauses spéciales – NF.P.61.202.2

Revêtements collés

- Cahier 3267 (Mai 2000) Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution - Revêtements de sol intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles
- Cahier 3265 (Octobre 2000) Cahier des Prescriptions Techniques - Revêtements muraux intérieurs en carreaux de céramique ou analogues collés au moyen de mortier colle ou d'adhésifs ERRATUM 1 (Cahier du CSTB 3351 Juin 2001)
- Cahier du CSTB 3264 (Octobre 2000) – Classification des colles à carrelage – Définitions et spécifications

Supports

Sous revêtements muraux

- Murs en béton à parement soigné NFP 18.210 (D.T.U. 23.1)
- Enduit au mortier de ciment ou de chaux

Exécuté entre nus et repères

NFP 15.201 (D.T.U. 26.1)

- Ouvrages en plaques de parement en plâtre NFP 72.302

non hydrofugé (faces cartonnées) NFP 72.203 (D.T.U. 25.41) et NFP 72.204 (D.T.U. 25.42)

- Ouvrages en plaques de parement en plâtre Doit obtenir l'accord du Bureau de Hydrofugé y/c accessoires de montages Contrôle

- Cloisons en carreaux de plâtre NFP 72.301

NFP 72.202 (D.T.U. 25.31)

- Cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé

(Couleur verte) y/c accessoires de montages Titulaire d'un avis technique

Sous revêtements de sol

- Plancher à parement surfacé soigné

(Revêtement de sol scellé avec interposition

D'un isolant ou d'un revêtement de sol collé) NFP 18.201 (D.T.U. 21)

- Chape rapportée adhérente ou flottante NFP 14.201 (D.T.U. 26.2)

4.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font partie du présent chapitre :

- Les ouvrages mis à la charge du présent chapitre dans les documents d'ordre administratif régissant le marché
- La réception de l'état des supports (propreté - planéité - état de surface - humidité)
- Le constat du tracé de trait de niveau permettant de déterminer les arases du sol fini
- Le dépoussiérage du support
- Les études, plans d'appareillage et calepinages éventuels des revêtements
- La fourniture de tous les échantillons demandés par le maître d'œuvre pour fixer son choix
- La fourniture et la pose des films de désolidarisation éventuels, des revêtements et plinthes décrits et localisés au présent document y compris les coupes, découpes, entailles, façon de pentes éventuelles et tous ouvrages complémentaires conformément aux documents techniques contractuels
- L'exécution des socles de douches
- L'exécution des joints en mastic silicone prévus au présent document
- Les chapes de pose
- L'exécution des joints de fractionnement et joints périphériques dans les revêtements du présent chapitre
- La fourniture et la pose des accessoires métalliques incorporés ou non dans les revêtements du présent lot, dans les limites fixées au présent document (profils d'angle dans les sanitaires, couvre joints de dilatation, profils d'arrêt, profils d'encadrement, etc. ...)
- Les dispositions d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements dans les conditions prévues dans les documents techniques contractuels
- Le nettoyage et la protection des revêtements du présent lot (à l'exclusion des nettoyages avant réception)
- La remise, au maître d'œuvre, des P.V. d'essais, avis techniques et notices d'entretien des revêtements

Ne font pas partie du présent chapitre :

- Le tracé des traits de niveau
- Les travaux rectificatifs et complémentaires si l'état des supports ne correspondait pas aux
- Les nettoyages des revêtements avant la réception

4.1.3 RECEPTION DES SUPPORTS

Il appartient à l'entrepreneur du marché de vérifier et d'accepter les supports avant d'effectuer la pose de ses revêtements.

Au cas où les supports s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incomberait aux entreprises défailtantes. Le fait de mettre en œuvre ses revêtements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent chapitre.

4.1.4 QUALITE DES MATERIAUX

Les entreprises devront préciser dans leur offre les marques, types, qualités, caractéristiques et classement des matériaux qu'elles pourraient proposer en variante.

Le classement UPEC minimum des revêtements de sol devra être conforme au cahier CSTB N° 3509.

4.1.5 ECHANTILLONS

Préalablement à toute commande à ses fournisseurs, l'entreprise doit la présentation d'échantillons au Maître d'œuvre.

Les échantillons retenus sont entreposés dans le bureau de chantier jusqu'à l'achèvement des travaux.

Dans le cas de changement de fabrication, l'entreprise doit présenter, dès qu'elle en est informée, de nouveaux échantillons au maître d'œuvre, à une date telle qu'elle n'entraîne pas de retard dans les approvisionnements.

4.1.6 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Il prendra donc toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

4.1.7 RECEPTION DES SUPPORTS

Avant toute intervention, l'Entrepreneur devra effectuer la reconnaissance des supports et signaler par écrit au Maître d'Œuvre ceux qu'il estime impropres à l'exécution d'un travail conforme aux règles de l'art. Faute de cette reconnaissance, il sera réputé avoir accepté lesdits supports et faire siens les problèmes rencontrés ultérieurement.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1.8 LOCALISATIONS DES REVETEMENTS INTERIEURS

Sauf compléments apportés dans les articles qui suivent, les localisations des revêtements intérieurs sont conformes aux plans de revêtement architectes.

4.1.9 SUPPORTS LIVRES A L'ENTREPRISE

Dalle à parement surfacée soignée ou chape incorporée mentionnée au chapitre GROS OEUVRE.

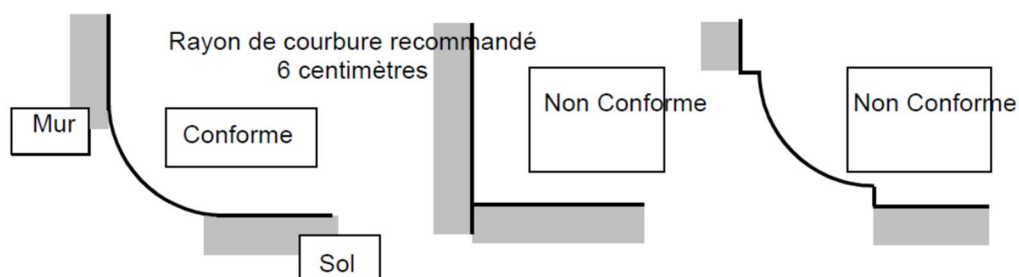
4.1.10 REVETEMENTS AU SOL

Fourniture et pose de carrelage de sol en grès émaillé. La classement UPEC du carrelage devra être égal ou supérieur au minimum fixé par le classement UPEC du CSTB.

Les sols doivent être lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables et imputrescibles.

Toutes les jonctions de surface (mur/sols, murs/murs...) ne doivent pas être angulaires pour être nettoyables (plinthes à gorge...).

Le raccordement des surfaces intérieures et les murs doivent être résistants aux chocs jusqu'à 2 mètres de hauteur, articulés avec le sol ainsi qu'entre eux, par des joints en gorges arrondies.



4.1.10.1 Revêtement de sol en grès cérame 40 x 40 pose collée (selon repère sur plans)

Fourniture et pose scellée de grès cérame type P 21 de chez PAVIGRES ou équivalent. Pose collée sur chape iso phonique, pente orientée vers les siphons de sol, réalisée par le chapitre GO.

- Format : voir cadre de devis quantitatif ;
- Classement UPEC : U4P3E3C2
- Pose droite
- Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant catégorie 3 (différents suivant localisation).
- Taux de glissance : R12 (antidérapant)

Traitement des JD :

Jointoiement au coulis de ciment additionné de sablon. A la périphérie, joint à plasticité permanente dissimulé par les plinthes.

Epaisseur du brut au fini : 0,06.

Nettoyage et protection.

Plinthes à gorge assorties en grès cérame, format 40 x 15 cm, compris tous accessoires d'angles, toutes sujétions de découpe.

Pose au mortier colle compris traitement des joints au coulis de ciment.

- Teinte au choix de l'Architecte. Pose et préparation des sols comprenant : Pose scellée

Jointoiement au coulis de ciment additionné de sablon. A la périphérie, joint à plasticité permanente dissimulé par les plinthes.

L'entrepreneur doit prévoir tous les joints de fractionnement nécessaires ainsi que leur traitement par profil laiton poli ou acier inox, au choix de l'Architecte.

4.1.11 REVETEMENTS MURAUX INTERIEURS COLLES

4.1.11.1 Revêtements muraux intérieurs collés en faïence 20 x 30

B III Norme EN 159 (NF. P 61.408)

Teinte : Blanche

Aspect de surface : Brillant

Dimensions : 200 mm x 300 mm x 8 mm épaisseur

Mode de pose et joints se reporter à l'article « Revêtements muraux intérieurs collés » du chapitre 1

Produit référencé

Collection BLANCHE des Ets DESVRES ou équivalent.

Sujétions particulières

- Pièces spéciales pour angles rentrants et sortants
- Chants visibles traités
- Le revêtement est prévu suivant indications dans les salles d'eau du bâtiment de sécurité

4.1.12 PLINTHES COLLEES

4.1.12.1 Plinthes en grès cérame assortie

Plinthe en carreaux de grès cérame de caractéristiques identiques à l'Article 2.3.1 du présent CCTP

L'entreprise doit les pièces spéciales (angles rentrants et saillants)

Teinte : Identique au sol

Produit référencé

Collection ARGENT des Ets EIFFEL GRES ou équivalent

Sujétions particulières

- Prévoir toutes sujétions pour plinthes rampantes
- Les plinthes sont à prévoir sur les poteaux

CHAPITRE N° 5 CHARPENTE BOIS - MENUISERIE

CHARGES TECHNIQUES GENERALES

5.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Les ouvrages répondent aux spécifications contenues dans les documents suivants (liste non exhaustive)

Documents techniques unifiés

- D.T.U. 37.1, Menuiseries métalliques
 - Cahier des Clauses Techniques (NF.P.24.203-1)
 - Cahier des clauses spéciales (NF.P.24.203.2)
 - Cahier des Clauses Techniques
 - Cahier des clauses spéciales
- D.T.U.32.2, Construction métallique, Eléments métalliques
 - Cahier des charges (NF.P.22.202.1)
 - Cahier des clauses spéciales (NF.P.22.202.2)
- D.T.U. 36.1/37, Choix des fenêtres en fonction de leur exposition et mémento
- D.T.U. 39, Miroiterie - Vitrerie
 - Cahier des clauses techniques (NF.P.78.201.1), Amendements A1 et A2 au CPT
 - Cahier des clauses spéciales (NF.P.78.201.2)

Règles de calculs

- Règles AL (D.T.U. P.22.702), Règles de conception
- Règles de calculs des constructions en acier CM66 (D.T.U. P.22.701) et additif
- Règles AL (NV.65 (D.T.U. P.06.002), règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Réglementation thermique 2000
- Règles du CPTG applicables aux travaux de peinture, vitrerie, miroiterie

Recommandations professionnelles

- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des « joints » du Syndicat National des joints de façade
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres et des façades légères (UEATC)
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux (SNFA)
- Recommandations professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des fenêtres métalliques (SNFS)
- Spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment, de l'Office technique des matériaux verriers (TECMAVER)

Références normatives

- NF P 20 502 (EN 1026). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Méthode d'essai.
- NF P 20 507 (EN 12207). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Classification.
- NF P 20 505 (EN 1027). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Méthode d'essai.
- NFP 20 509 (EN 12208). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Classification.

- NFP 20 503 (EN 12211). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Méthode d'essai.
- NFP 20 508 (EN 12210). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Classification.
- Cahier du CSTB n° 2137 de septembre 1995. Essais dynamiques sur les ouvrants.
- XP 28 004. Façades rideaux. Performances de l'ouvrage fini.
- Norme XP P 24 400 de juillet 1998. Profilés à rupture de pont thermique.
- Norme XP P 24 401 de décembre 1999. Menuiserie aluminium à rupture de pont thermique
- Norme NF EN 13051 d'avril 2002. Façades rideaux. Essais à l'eau.
- Cahier du CSTB 3042. Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages.
- Cahier du CSTB 3098 de novembre 2000. Feuillures à verre des menuiseries extérieures méthode de détermination de la hauteur utile.

Avis techniques et ATEX

Lorsque l'utilisation de techniques non traditionnelles est requise, celles-ci devront être titulaires d'un avis technique décerné par le CSTB. L'Entrepreneur se conformera aux dispositions des avis techniques relatifs aux produits ou procédés considérés et devra obtenir un avis de chantier.

Autres documents

- Avis techniques du C.S.T.B.
- Spécifications de l'E.W.A.A.
- Normes françaises
- Règles de sécurité contre les risques d'incendie (Code du Travail)
- Instructions techniques concernant le désenfumage - Normes françaises
- Instruction technique n°249, relative aux façades (calfeutrement, joints, etc....)
- Règles de sécurité contre la chute des personnes (norme NF.P.01.012), essais de chocs
- Règles et essais de résistance aux chocs des ouvrages de construction (norme NF P 08.301)

5.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

La prestation de l'Entreprise comprend la fourniture et la pose de tous les ouvrages de menuiseries extérieures représentés sur les plans et définis dans le présent C.C.T.P.

Font partie du présent chapitre :

- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages, les notes de calcul à soumettre au Maître d'Œuvre, avant toute mise en fabrication ;
- Les plans de réservation et incorporation dans les ouvrages adjacents ;
- L'obtention des accords du bureau de contrôle et des services de sécurité, compris les procédures ATEX si nécessaires ;
- Les ouvrages de menuiserie et de miroiterie proprement dits et incluant tous les dispositifs de fonctionnement et de mise en œuvre, suivant les règles de l'art et spécifications des documents techniques officiels énoncés d'une façon non limitative ci-avant ;
- Les transports à pied d'œuvre, le stockage, y compris toutes sujétions de protection des divers composants stockés, les montages et coltinages à tous niveaux ;
- La pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages décrits aux jeux prescrits ;
- La détermination des épaisseurs de vitrage ;

-
- La vérification des épaisseurs de vitrage éventuellement indiquées au présent C.C.T.P. (indications non contractuelles à considérer comme des "minima") ;
 - La vérification des interfaces entre les différents intervenants (étude conjointe avec les différents chapitres concernés par les interfaces) permettant notamment de prévoir les incorporations de matériels spécifiques ainsi que leurs raccordements après approbation des Maîtres d'Œuvre et Bureau de Contrôle ;
 - Les coordinations nécessaires avec les différents corps d'état concernés ;
 - Les trous, scellements et raccords dans les limites fixées au CCAP ;
 - Les réservations (feuillures, engravures ou trous) qui n'auraient pu être réalisées par le chapitre de Gros œuvre du fait du présent chapitre qui n'aurait pas fourni en temps utile le plan de ses ouvrages ;
 - La fourniture et pose des pattes à scellement ;
 - Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires ;
 - La fourniture et la pose des parclofes ;
 - Le traitement de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document ;
 - La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier ;
 - La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure de façade et les ; ouvrages décrits au présent document ainsi que la fourniture et pose des joints au pourtour des ouvrants des menuiseries extérieures ;
 - La fourniture et la pose de tous calfeutrements de protection incendie entre éléments béton de façade, afin d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et notamment aux prescriptions de l'instruction technique n°249 ;
 - Les essais et contrôles prescrits au présent document ;
 - La fourniture des échantillons des vitrages de quincailleries et d'éléments de finitions demandés par le Maître d'Œuvre pour approbation ;
 - La fourniture et pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au Gros œuvre, ainsi que des taquets de calage ;
 - La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets), lorsque ceux-ci doivent être incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent chapitre après étude détaillée réalisée avec le chapitre concerné ;
 - La fourniture et la pose de tous les éléments constituant les menuiseries extérieures et la miroiterie, y compris toutes les fournitures et sujétions de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition, en vue d'obtenir les caractéristiques minimums définies au cours du présent document ;
 - La fourniture et pose de quincaillerie, y compris les huilages et graissage ;
 - Tous les habillages tant intérieurs qu'extérieurs y compris bavettes, éléments de liaison, etc. ...
 - Les équipements de vitrerie et miroiterie (matériaux verriers et produits de mise en œuvre) ;
 - Les fiches d'autocontrôle des éléments verriers ;
 - Tous les joints et dispositifs d'étanchéité des ouvrages ;
 - Fourniture et pose d'échelle métallique, les brises soleil y/c toutes les accessoires de fixation.

La prestation comprend également tous les dispositifs complémentaires suivants :

- Dispositifs de protection temporaire (en particulier pour les ouvrages très exposés ou dont la pose ne peut être effectuée en phase finale)

- La mise au point d'un ou de plusieurs prototypes dans les limites fixées dans le présent document
- Le nettoyage final avant réception, à une date qui sera précisée par le Maître d'Œuvre, de tous les ouvrages, ainsi que l'enlèvement des dispositifs de protection temporaire ;
- En règle générale, toutes les fournitures, sujétions de mise en œuvre nécessaires à la livraison d'ensembles en parfait état de fonctionnement et d'une parfaite finition ;
- L'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution de ces travaux ;
- Les échafaudages et agrès nécessaires à la réalisation des travaux, en conformité aux normes et règles de sécurité en vigueur ;
- Les contrôles de bon fonctionnement des châssis ouvrants, etc...

5.1.3 QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages du présent chapitre répondront aux spécifications des normes énoncées ci-après

5.1.3.1 Caractéristiques des menuiseries métalliques

Coordination modulaire : module de base, modulation des dimensions verticales et horizontales : NFP 01.001

Coordination dimensionnelle et modulaire : vocabulaire, spécification : NFP 01.002

Menuiserie métallique extérieure : terminologie : NFP 24.101

Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtre et châssis fixes métalliques : NFP 24.301.

Méthode d'essais des fenêtres : NFP 20.501.

Caractéristiques des fenêtres : NFP 20.302

5.1.3.2 Bois massif

La norme NF.B.50.001 "Bois Nomenclature" sert à définir les appellations commerciales des essences utilisées. Les choix d'aspect des bois utilisés doivent être les suivants :

Conditions d'emploi et de finition des faces

	<u>Ebénisterie</u>	<u>Visibles</u>	<u>Peintes</u>	<u>Cachées</u>
Sapin, Epicéa NF.B. 53.502	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Pin NF.B. 53.510		Sans nœud	Menuiserie fine	Menuiserie commune
Mélèze NF.B. 53.510		1er choix	Menuiserie	Menuiserie

Résineux d'importation	Choix au moins équivalent aux précédents, suivant l'essence et les conditions d'emploi
---------------------------	---

Conditions d'emploi et de finition des faces

	<u>Ebénisterie</u>	<u>Visibles</u>	<u>Peintes</u>	<u>Cachées</u>
Feuillus durs NF.B. 53.501	Classe X	Classe A	Classe B	Classe C
Feuillus tendres		Choix	Bon choix	Bon choix
Feuillus d'importation	Choix au moins équivalent aux précédents, suivant l'essence et les conditions d'emploi			

Les feuillus indigènes et tropicaux ne doivent pas comporter d'aubier et ce quel que soit le choix d'aspect du bois

L'aubier est admis sans limitation pour les essences résineuses

Les caractéristiques technologiques des bois doivent être les suivantes :

Résineux

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 7 mm

Feuillus à structure hétérogène (chêne, châtaignier, orme, etc..)

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 5 mm

Feuillus à structure homogène (hêtre, peuplier)

Structure douce, ni pelucheuse, ni chanvreuse

Les caractéristiques physiques des bois doivent être les suivantes :

Les bois, pour l'usinage, doivent être amenés aux états d'humidité suivants :

Extérieurs : humidité inférieure ou égale à 18 %

Intérieurs : humidité inférieure ou égale à 14 %

Le séchage naturel ou artificiel doit être effectué dans des conditions n'affectant ni l'aspect ni les propriétés du bois

Pour la fabrication des portes planes, l'humidité des bois doit être comprise entre 7 % et 10 %

5.1.3.3 Produits sidérurgiques ferreux

Planéité des profilés à froid des tôles laminées à chaud : NF. A 37.101 - 46.402 - 46.504

Tôle d'acier galvanisé en continu : NF. A 36.321 - 36.322 - 36.323

Métaux ferri-fères grenailés prés peints : NF. A 35.511 - 35.512

Tôle d'acier inox : NF. A 35.572 - 35.573 - 35.574

Laminés à chaud, aciers de construction d'usage général, nuances et qualités : NF. A 35.501

Acier de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique : NF.A.35.502

Revêtements métalliques, dépôts électriques de nickel et de chrome : NF. A 91.101

Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) : NF. A 91.121

Métallisation au pistolet : NF. A 91.201

Spécifiquement aux aciers inoxydables

- Acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12. Normes NF. A 35.573 et 574. Finition par polissage « miroir » ou « satiné » selon prescriptions
- Acier inoxydable AFNOR Z6 CND 16-04-01. Finition par polissage « satiné »

Profilés tubulaires creux : E 355 qualité 3 selon norme NF.A.49.501 et 49.541 et norme NF.A.35.503 (aciers pour galvanisation à chaud)

Les tubes à soudure hélicoïdale sont exclus

Les tubes cintrés seront réalisés uniquement à partir de tube sans soudure

- Platines de fractionnement : acier type Z à propriétés garanties dans le sens perpendiculaire à la surface selon normes NF.A.36.201 et 202
- Pièces moulées : selon normes NF.A.32.012, 32.050, 32.051, 32.054, 32.056 (inox)

5.1.3.4 Aluminium

Aluminium et alliages d'aluminium, profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques : NF. A 50.411

Aluminium et alliages d'aluminium, produits laminés d'usage courant, caractéristiques : NF. A 50.451

Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression : NF. A 57.702 - 57.703

Traitement de surface des métaux, anodisation de l'aluminium et de ses alliages : NF. A 91.450

Les familles d'alliages d'aluminium utilisées sont celles classées en 1ère catégorie de la norme NF. A 91.450. Leur teneur en cuivre est limitée à 1 %. Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage, en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure). Quels que soient les rayons de courbure, le profilé ne doit présenter aucune crique.

5.1.3.5 Produits verriers

Glaces non colorées - Généralités NFB 32.003

Vitres de sécurité (vitrages armés, trempés et feuilletés) NFB 32.500

Verre étiré pour vitrage de bâtiment NFP 78.301

Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment NFP 78.303

Verre trempé pour vitrage de bâtiment NFP 78.304

Verre de sécurité NFP 78.304 ; NFP 78.305

Verre armé plan pour vitrage de bâtiment NFP 32.305

5.1.3.6 Bandes et joints d'étanchéité : Généralités

Les produits de calfeutrement des joints doivent être titulaires d'un label SNJF, choisis et mis en œuvre conformément aux "Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints" éditées par le SNJF (Syndicat National des Joints et Façades) en conformité avec les normes NFP 85.102 à 85.515. Ces mastics seront utilisés pour les joints entre le gros œuvre et la menuiserie aluminium.

Ces produits doivent être facilement accessibles et couverts par la garantie décennale.

Bandes d'étanchéité

Adhésives du type TREMBAND ou similaire en barrière secondaire, toutes les bandes métalliques supports devront être exempts de tranches vives pour éviter les risques de cisaillement

La bande d'étanchéité adhésive et sa mise en œuvre devront faire l'objet d'un cahier des charges agréé, jonction par raccordement en recouvrement de tuilage

Profilés en V entre châssis

Selon avis technique et prescriptions du système retenu, en parfaite association avec les profilés filés

Les agrafages dans les rainures des profils d'alliage léger devront satisfaire aux essais d'étanchéité air et eau.

La garantie décennale portera notamment sur le maintien des performances d'étanchéité

Joints en produits pâteux

Sont considérés les matériaux suivants :

- Les élastomères de 1ère catégorie du type mono composant suivant les emplacements définis aux plans (polyuréthane)
- Les élastomères de 1ère catégorie silicone mono composant pour les joints en périphérie des vitrages
- Le butyle pour les joints écrasés entre profils

L'attention est particulièrement attirée sur les délais de polymérisation à cœur qui devront être impérativement observés avec les phases de sollicitation

5.1.3.7 Joints extrudés (conformes à la norme NF.P. 85.301)

Les profilés élastomères seront de type :

- Néoprène polychloroprène
- EPT éthylène, propylène, therpolyrène
- EPDM éthylène, propylène, diène, monomère

5.1.3.8 Métal d'apport pour soudure sur chantier

Les soudures en atelier seront réalisées par flux semi-automatique ou automatique. Le métal d'apport pour soudure sur chantier aura des caractéristiques conformes à celles données à l'article 2.5 du D.T.U. 32.1 et dans le fascicule spécial n°66-24 bis

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

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

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

5.1.3.9 Colles

Pour les ouvrages intérieurs dont les bois se trouvent en permanence à une humidité inférieure à 15 %, tous les types de colles peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils soient adaptés et assurent une bonne tenue en service.

Essais et documents de contrôle

Les essais de contrôle pour produits sidérurgiques (acier laminé, métal d'apport pour soudure) seront effectués conformément aux normes AFNOR en vigueur

Pièces de fixation

Toutes les pièces de fixation seront réalisées en acier inoxydable de qualité : acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12 (Normes NF.A.35.573 et 574) ou AFNOR Z6 CND 16-04-01

Finition par polissage satiné ou miroir (pour pièces apparentes)

Vitrage isolant

Les vitrages isolants doivent bénéficier d'un avis d'une structure de la place.

Profilés extrudés en élastomère pour pose des vitrages dans châssis aluminium

Vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la NFP 83.301 en polychloroprène.

Compatibilité des matériaux entre eux

Tous les matériels et produits utilisés par l'entrepreneur devront être compatibles entre eux et avec les supports ou les ouvrages contigus susceptibles d'être en contact ou incorporés

A titre d'exemple, le présent chapitre devra notamment s'assurer de la compatibilité de ses matériaux en contact ou incorporés aux éléments de béton ou en contact avec des éléments en acier (compatibilité de l'aluminium avec les divers composants du béton). Avant toute mise en œuvre, le titulaire s'engagera sur cette compatibilité et devra tenir compte des adaptations et préconisations apportées à ce système par le bureau de contrôle

De même, en cours de travaux, l'entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre par d'autres corps d'état ne crée de désordres à ses propres ouvrages, si tel était le cas, il devra en informer le Maître d'Œuvre

Etudes – Hypothèse de calcul

L'entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. et autres documents complétant le C.C.T.P. du présent chapitre

Il se charge notamment de gérer l'ensemble des interfaces et d'en assurer la synthèse avec les autres corps d'état pour les tâches ayant une incidence directe sur ces propres ouvrages

D'autre part, l'entrepreneur doit garantir au Maître d'Œuvre que la conception des façades en phase étude et que la mise en œuvre des éléments impliquera une coordination et une association solidaires de l'ensemble des intervenants et fournisseurs tels que :

- Le fournisseur de vitrage
- Les fabricants des garnitures d'étanchéité, de joints et de mastics de collage
- Le fournisseur de profilés
- Le laqueur, etc...

Cette garantie a pour objectif d'assurer :

- La mise en œuvre des matériaux et produits constituant les ensembles définis dans le cours du présent CCTP
- La compatibilité des matériaux entre eux
- Le respect des tolérances, des finitions, des coloris
- Le respect des délais de fabrication et de mise en œuvre

Marques de références

Au cours du C.C.T.P., les citations de marques de matériaux, produits finis fabriqués et les références à des catalogues de fabricants ont pour objet de faire connaître les caractéristiques de qualité et d'aspect imposés par la Maîtrise d'Œuvre à respecter.

Ainsi, n'est-il pas admis de fournitures de qualité différente et, à plus fortes raisons, inférieure. Il est donc bien entendu que tout matériau ou matériel similaire ou équivalent doit offrir les qualités et garanties en tous points comparables à celles du modèle cité

Après accord de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre sur les produits proposés, l'entreprise doit impérativement mettre en œuvre les produits proposés, sauf accord écrit sur d'autres produits

Pendant la phase chantier, le Maître d'Œuvre peut modifier les propositions faites par l'entreprise, auquel cas, ce dernier soumet avant toute commande au Maître d'Œuvre un dossier technique, accompagné des documentations et échantillons nécessaires de la marque et type préconisés et un autre dossier identique des marques différentes de celles stipulées au présent document. Ces dossiers doivent justifier de la parfaite équivalence des marques et modèles concernés.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages... qui n'ont pas fait l'objet de références précises au présent C.C.T.P. l'entrepreneur soumet, avant toute commande, des échantillons jusqu'à l'obtention d'un accord final par l'Architecte.

5.1.4 EXECUTION DES TRAVAUX – CONTROLE QUALITE

5.1.4.1 Programme de fabrication

Dès l'accord de commande, l'entrepreneur soumettra à la maîtrise d'œuvre un programme détaillé par type d'ouvrage, par façade, et par niveau, des fabrications des cadres en usine.

Ces fabrications devront être programmées conformément au programme général d'avancement par étages complets et par bâtiment.

Il soumettra également un dossier complet de plans de fabrications, bloc de façade par bloc de façade, avec en complément les plans de fabrication de chacun des composants et une nomenclature complète associée.

Ce dossier comprendra également le programme détaillé de contrôle qualité des fabrications, qui doit définir les points de contrôle, leur fréquence, leur niveau, les références éventuelles de qualité (normes par exemple), les critères de conformité, et les enregistrements des contrôles pour chaque composant, et en particulier (liste non exhaustive)

- Aluminium : qualité et tolérances sur les profilés : rectitudes, vrillage, planéité...
- Panneaux aluminium : dimensions, déformations, planéité...
- Laquage profilés et panneaux : esthétique, uniformité, épaisseur, brillance, dureté...
- Vitrages simples et isolants : joints de scellement, alignement des espaceurs, label...
- Pièces d'ancrage acier : soudures, protection, finition, dimensions, usinages ...
- Joints caoutchouc : dimensions, géométrie, dureté, compatibilité, aspect...
- Contrôle des panneaux assemblés : visuel, dimensions, diagonales, planéité, joints,
- Boulonnage, assemblage, nettoyage, identification...

En particulier le contrôle final de la cellule de façade devra être particulièrement précis et les critères d'acceptabilité soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre d'exécution

Chaque semaine, l'entrepreneur fournira systématiquement le point d'avancement de ces fabrications ainsi que les fiches d'autocontrôle « qualité ».

Le maître d'œuvre d'exécution pourra dépêcher un représentant à l'usine de fabrication et de montage autant de fois qu'il le jugera nécessaire, afin de vérifier l'avancement et la qualité des fabrications.

L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour permettre à ce représentant d'assurer sa mission, fournir notamment toutes les réponses à ses demandes et lui présenter toutes les fabrications en cours.

5.1.4.2 Programme de pose

Dès l'accord de commande, l'entrepreneur soumettra à la maîtrise d'œuvre une méthodologie complète et détaillée de mise en œuvre comportant notamment la liste de toutes les opérations et contrôles nécessaires à la pose des façades ainsi qu'un programme détaillé par type d'ouvrage, par façade, et par niveau, de la mise en place des cadres sur le site ainsi que des finitions.

L'avancement de la mise en œuvre devra être programmé de manière logique et continue par niveau et intégrer à son avancement tous les cas particuliers tels qu'ouvrants et éléments spéciaux ainsi que toutes les finitions.

Chaque semaine, l'entrepreneur fournira le point d'avancement de cette mise en œuvre ainsi que les fiches d'autocontrôle « qualité » établie sur la base de la liste des opérations et des points de contrôle.

5.1.4.3 Approvisionnement

Le déchargement et la manutention ne devront entraîner :

- Ni déformation permanente pouvant nuire à la résistance des assemblages, à l'aspect et à la pose des façades et de leurs remplissages.

- Ni dégradation qui risque d'affecter les performances, la résistance à la corrosion des matériaux, et l'esthétique de la façade.

L'entrepreneur veillera à ce que le conditionnement des blocs de façade et les conditions de transports soient conformes aux exigences de poids et de fragilité des façades.

Chaque agrès contenant des cellules de façade devra être emballés par un film plastique résistant destiné à le protéger des gravats et des poussières pendant le transport et lors du stockage.

L'entrepreneur contrôlera également que le matériel de manutention utilisé soit approprié aux éléments à manipuler et permettent une qualité de mise en œuvre conforme aux exigences de la façade.

Un contrôle de qualité sur chantier sera effectué par l'entrepreneur sur le site avant la pose et tous les cadres présentant une dégradation quelconque seront retournés en usine.

5.1.4.4 Stockage sur chantier

Le stockage sur chantier des éléments de façades devra s'effectuer sur des dispositifs stables, évitant toute déformation et tout risque, tant pour les matériaux eux-mêmes que pour la sécurité du chantier.

L'emplacement du stockage devra être choisi de manière à éviter tout risque d'atteinte aux matériaux entreposés et les colis intégralement protégés. Les cellules seront en particulier stockées sur des aires propres et nettoyées régulièrement, situées à l'abri de l'humidité

L'entrepreneur devra veiller à ce que les cellules de façade stockées sur le chantier soient protégés de tous matériaux susceptibles de les dégrader.

5.1.4.5 Prototypes - Echantillons

Prototypes

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de prototypes entièrement équipés. Le prototype à réaliser est le suivant :

Ensemble vitré comprenant :

- 1 châssis fixe
- 1 châssis ouvrant à la française
- 1 châssis avec glace émaillée

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'œuvre lors de la présentation du prototype, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications du prototype souhaité en vue de nouvelles présentations, jusqu'à satisfaction du Maître d'Œuvre

Echantillons

Dispositions communes

En complément des éléments de prototypes définis ci-avant, l'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les échantillons de tous les matériaux, matériels et accessoires à mettre en œuvre dans le délai défini par le calendrier des travaux :

- Échantillonnage des profils de menuiseries aluminium avec leurs traitements de finition
- Échantillonnage de vitrage
- Échantillonnage des quincailleries proposées

Ces différents échantillons devront être étiquetés et accompagnés d'une fiche technique en 5 exemplaires minimum

Dispositions spécifiques aux produits verriers

Afin de fixer leurs choix, l'architecte, le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'ouvrage demanderont à l'entreprise de fournir, sur site, les échantillons de tous les vitrages prévus.

Ainsi, selon la prescription de base effectuée et mentionnée au présent CCTP, l'entreprise fournira les échantillons de toutes les compositions prévues (double vitrage, double vitrage avec glace feuilletée, double vitrage avec glace trempée, glaces émaillées.)

Tous ces échantillons seront étiquetés et accompagnés de leurs fiches techniques détaillées

L'étiquetage et les fiches techniques détaillées seront jointes sous la même forme et avec les mêmes informations comparables indiquées.

Matériel et produits à mettre en œuvre

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis comme référence, soit pour leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités

Si l'entrepreneur envisage de proposer des produits similaires, il devra clairement le préciser et devra fournir, en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de l'équivalence.

Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu

A la suite des mises au point, essais, prototypes, choix des teintes, etc... Les échantillons définitivement retenus par le Maître d'Œuvre seront entreposés sur le chantier dans un local réservé à cet effet

Les opérations de présentation d'échantillons et de choix devront s'effectuer durant la période préparatoire du chantier conformément au calendrier

Les matériaux et produits mis en œuvre devront être rigoureusement identiques à ceux des modèles et échantillons agréés par le Maître d'Œuvre, ce dernier étant seul juge de leur conformité

Notices techniques à produire par l'entreprise

L'entreprise doit produire au Maître d'œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise est intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause.

Dimensions des ouvrages

Les dimensions des ouvrages doivent être conformes aux indications des plans et aux prescriptions de la présente description des ouvrages.

L'entrepreneur doit toutefois, avant de réaliser ses ouvrages, vérifier sur place les mesures exactes des emplacements laissés après exécution des ouvrages de gros œuvre, de maçonnerie et autres corps d'état.

Force des éléments constituant les ouvrages

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des menuiseries pour les portes, fenêtres, éléments des panneaux solaires), visée dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre, et sans modifier les encombrements définis dans les pièces graphiques.

Cette augmentation pourra également être complétée par l'adjonction de profilé de renfort en acier galvanisé ou en aluminium.

Fabrication des ouvrages

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être bien dressés, sans garrot ni cassure et les tôles replanées.

Les pliages et courbures des tôles doivent être régulières, les rives bien dressées et ébarbées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragrées de manière à être le moins apparent possible, les têtes de vis arasées.

Les ouvrages doivent être conçus de manière à assurer la libre dilatation, sans nuire à l'aspect, ni à l'étanchéité.

Profilés constituant les châssis

Les profilés constituant les différents châssis devront être le plus fin possible dans les limites et obligations résultant de la manœuvre des vantaux.

5.1.5 MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES

Stockage sur chantier

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles, qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

Contrôle avant pose

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants sont effectués :

Exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes)

- Conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés
- Conformité des réservations faites par les autres corps de travaux, et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus, sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les temps.

Nettoyage

A la fin de son intervention de pose et avant la livraison de l'ouvrage, l'entreprise doit le nettoyage général de tous ses ouvrages comme énoncé au présent C.C.T.P.

Il doit tenir compte des recommandations des fournisseurs quant aux produits à employer afin d'éviter toute détérioration (abrasifs par exemple).

Protection et finition des ouvrages

Protection des métaux ferreux

Tous les ouvrages en acier non apparents à la charge du présent lot reçoivent une protection par métallisation ou galvanisation conforme aux stipulations énoncées ci-après.

Métallisation

Profilés laminés à chaud, protection sur cadres assemblés.

Métallisation par pistolet manuel, après sablage mettant à nu le métal (degré de décapage par projection d'abrasif DS 2 1/2 suivant préconisations de l'ONHGPI - Office National d'Homologation et de Garantie des Peintures Industrielles) et donnant un état de surface correspondant au classement n° 18.G (grossier) du RUGOTEST n° 3 (Laboratoire Central d'Armement).

Opération effectuée en usine du fenêtrier ou du façadier

Epaisseur minimale du revêtement en zinc 40 microns (norme NF.A.91.201).

Galvanisation

Protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu).

Charge nominale "minimale" de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NF. A 91.121 assimilations à la NF.A.36.321).

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage, application d'une couche de peinture primaire réactive, à base de poudre de zinc (D.520.51 ASTM) ou chromate basique de zinc (NF T.31.011). Cette primaire dont les caractéristiques doivent être communiquées au lot PEINTURE est à prévoir :

- Sur toutes les faces non accessibles après pose,
- Sur les parties dégradées par meulages et soudures.

Dans le cas de profilés tubulaires fermés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés.

Protection par traitement à base de résine polyester pigmentée (thermo laquage)

Certaines pièces d'aluminium comme définies ci-après recevront un traitement chimique anticorrosion et de finition à base de résines thermodurcissables en poudre TGIC satinées et pigmentées sans solvants

Le système complet de laquage devra bénéficier du label QUALICOAT.

Ce traitement d'une épaisseur totale de 60 à 80 microns devra présenter un aspect lisse et satiné.

Les diverses opérations de traitement (prétraitement chimique, séchage artificiel, application de la poudre polyester) devront s'enchaîner immédiatement. L'application de la poudre polyester devra être effectuée à l'aide de la robotique de manière à ce que l'épaisseur soit quasiment uniforme.

Les caractéristiques d'adhérences devront être celles des essais ayant fait l'objet du rapport DLC 79.132 du Bureau DE CONTRÔLE.

Le coloris du revêtement sera au choix des architectes dans la gamme RAL étendue. Le préclaquage sera conforme à la norme NFP 34.601. Le revêtement devra faire l'objet d'une garantie décennale de bonne tenue et de protection contre les agressions atmosphériques et les pollutions diverses, établie conjointement avec l'applicateur et couverte par une compagnie d'assurances.

Contrôle de fabrication

Un contrôle de fabrication sera effectué régulièrement sur les profilés :

- Dureté crayon
- Pliage à 180° sur cône
- Choc Gardner
- Brouillard Salin
- Épaisseur du film

Préparation et application

Les profilés subiront avant laquage une préparation de surface constituée d'un dégraissage, d'un dérochage et d'une chromisation (sur aluminium)

L'application sera suivie d'une polymérisation à 170 - 200° C pendant environ 15 minutes.

L'ensemble des pièces apparentes sera laqué, y compris paumelles, poignées, etc...

Les raccords de laque sur place seront limités à des retouches ponctuelles consécutives à des griffures ou des chocs sur le revêtement de laquage.

Anodisation

Anodisation conforme à la Norme NF.A.91-450

Tous les éléments en aluminium sont protégés par oxydation anodique teinte naturelle, finition polissage chimique satiné, après broissage mécanique (revêtement couvert par une garantie décennale)

L'anodisation se fait suivant la localisation des ouvrages :

- De la classe 15 : Epaisseur comprise entre 15 et 19 microns
- Ou de la classe 20 : Epaisseur comprise entre 20 et 24 microns

L'opération d'anodisation est obligatoirement effectuée après usinage complet des profils.

Label QUALANOD de l'Association pour la diffusion de l'anodisation et du laquage.

Qualité de l'anodisation

Type OAA (ouvrage d'architecture).

1.50 à 2.00 m suivant le type d'élément.

Exigences

Exigences de qualité des menuiseries extérieures et de leurs vitrages

L'ensemble des menuiseries extérieures et murs rideaux devra satisfaire aux exigences formulées par l'U.E.A.T.C. « Directives Communes pour agrément des fenêtres » avec classification AEV conforme à la norme en vigueur FDP 20-201 Décembre 2001.

Exigences de non-condensation

Les températures intérieures et extérieures, minimales et maximales à prendre en compte sont définies dans le lot VENTILATION – CLIMATISATION.

Le taux d'humidité relative intérieure à prendre en compte est de 50 %.

L'ensemble des calculs thermiques associera ces paramètres, afin de garantir une non-condensation à l'intérieur des locaux du bâtiment.

Fixation des ouvrages

Les dispositifs de fixation des ouvrages sont laissés à l'initiative de l'entreprise et doivent être adaptés aux ouvrages supports. Ces dispositifs sont à soumettre au maître d'œuvre.

Les fixations doivent être, soit en métal inoxydable, soit protégées très efficacement contre la corrosion par électro zingage ou galvanisation.

Déformations des éléments de gros œuvre

Tolérances

Les dispositions constructives du présent chapitre devront permettre leurs adaptations sur le gros œuvre exécuté.

En conséquence, les menuiseries et murs rideaux devront être conçus pour reprendre les écarts aussi bien horizontalement que verticalement.

Comme défini ci-après, les éléments de façade comporteront des pré cadres.

Réception des supports

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de vérifier et d'accepter les supports avant d'effectuer la pose de ses menuiseries.

L'ensemble des baies des façades, ainsi que leurs feuillures respectives seront réalisés par le lot GROS OEUVRE dans les dimensions définies aux plans du Maître d'œuvre avec les tolérances des supports.

L'entreprise est donc réputée avoir prévu les dispositions constructives nécessaires pour s'adapter aux supports rencontrés et ce, dans le cadre de son forfait afin de respecter la conception architecturale et positionner les menuiseries dans les notions de tolérance des supports énoncées ci-après.

Dans le cas où les supports présenteraient des écarts de niveaux impossibles à rattraper, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'Ouvrage.

Au cas où les supports s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre d'exécution. La réfection de ces supports incomberait aux entreprises défailtantes.

Le fait de mettre en œuvre ses menuiseries, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

Calculs des déformations

Les déformations sont calculées selon les méthodes données à l'article A 4.6 du BAEL ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T Planchers) et suivant fascicule de UNM "Tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie"

Déformations admissibles

Suivant indications du C.C.T.P. du lot Gros œuvre, l'entrepreneur du présent lot devra tous les ouvrages nécessaires au droit des dispositifs de fixation permettant de rattraper les tolérances de déformation de la structure béton.

Rappel des tolérances des éléments béton en façade

Châssis posés en applique sur voile béton

Les tolérances de largeur, de hauteur, d'aplomb et de niveau des réservations dans les voiles de façade ainsi que des plans de pose sont régis par le D.T.U 36.1 / 37.1 (Normes françaises DTU P 23.201 et 24.203)

- Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- Plan de pose tableau IV de l'article 4.4 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau.

La tolérance d'ensemble du voile de façade est celle définie au D.T.U 33.2 (norme française XP P 28-003) en considérant la façade de classe A.

La tolérance d'implantation des réservations dans le voile est de ± 10 mm par rapport à la baie théorique repérée sur plan.

Châssis posés dans l'épaisseur du voile béton

Les tolérances de largeur, de hauteur, d'aplomb et de niveau des réservations dans les voiles des façades sont régies par le D.T.U 36.1 / 37.1 (normes françaises DTU P 23-201 et 24-203)

- Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- Plan de pose tableau IV de l'article 4.4 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau.

La tolérance d'implantation des réservations dans le voile est de ± 10 mm par rapport à la baie théorique repérée sur plan.

Tolérance d'exécution des ouvrages

Après montage et réglage, les ouvrages du présent lot devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

Tolérances des menuiseries métalliques (prises en fonds de feuillure)

Les tolérances dimensionnelles des menuiseries métalliques sont de plus ou moins 2 mm par rapport aux rectangles théoriques en fond de feuillure des vitrages. Les menuiseries métalliques ne devront présenter ni déformation, ni trace de choc, ni rayure.

Tolérances de pose des ouvrages du présent chapitre

Verticalité : faux-aplomb, écart de :

+ ou - 2 mm pour une hauteur maximale de 3 m

+ ou - 3 mm pour une hauteur supérieure à 3 m

Horizontalité (niveaux, écarts maximaux)

+ ou - 1,5 mm jusqu'à 3 m

+ ou - 2,0 mm jusqu'à 5 m

+ ou - 2,5 mm au-dessus de 5 m

Pour les murs rideaux, les tolérances de pose sont conformes à l'article 5.14 des règles professionnelles des façades rideaux de la SNFA.

Tolérances spécifiques aux vitrages

Il est demandé pour les planéités des tolérances inférieures aux valeurs courantes.

Pour les parements extérieurs, les déformations de planéité en fonction des informations actuelles peuvent être de trois types : flèche, distorsion ou rollerwaere.

La mesure de l'importance des déformations par rapport à un plan parfait de référence ne devra pas permettre de déceler une déformation de plus de 1,5 mm par mètre.

Un contrôle par le principe d'une grille carrée suivant spécifications ci-dessous pourra être effectué pour significatifs.

Pour ce contrôle, il sera utilisé une grille à mailles carrées au module de 300 mm teinte noire qui sera fournie par l'entreprise.

Cette grille placée à 2 mètres en avant du vitrage contrôlé permettra de vérifier la planimétrie de volumes par constat visuel de la rectitude du reflet sur le volume extérieur.

Ce test est un procédé de comparaison à un étalon de la planéité obtenue in situ par rapport à celle obtenue en usine.

Essais et contrôles

Contrôles internes de l'entreprise

En outre :

- Au niveau des fournitures, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés ou livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Au niveau du stockage, il s'assurera que celles des fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées.

Les essais sur chantier ou en laboratoire demandés par le maître d'œuvre ou les contrôleurs techniques seront réalisés conformément aux prescriptions des D.T.U. correspondants.

Tous frais de prélèvements, d'échantillons ou d'analyses ainsi que les réparations afférentes sont dus par l'entreprise quel que soit le résultat final.

Vérification par la maîtrise d'œuvre

L'entrepreneur devra obtenir les ATEX des ouvrages non conventionnels à réaliser et délivrés par le CSTB.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter tous les essais et contrôles qu'elle juge nécessaires.

Les essais de contrôle pour produits sidérurgiques (acier inox) et des volumes de verre seront effectués conformément aux normes AFNOR en vigueur.

5.1.6 QUINCAILLERIE ET VISSERIE

5.1.6.1 Clause générale

Le nombre, la force, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie doivent être modifiés, sans supplément de prix, par l'entreprise si cette dernière estime que les ouvrages prescrits dans le présent document sont inadaptés à leur destination.

Tout article de serrurerie et de quincaillerie fourni par le présent lot sera de première qualité et garanti comme telle par l'entrepreneur et comportera l'estampille de qualité NF. Q (normes françaises AFNOR ou normes européennes équivalentes).

L'entreprise aura à sa charge les tests et essais de cyclage et de fatigue suivant normes.

Les ouvrants pompiers seront munis de carrés en conformité avec les normes pompières avec ouvertures possibles de l'extérieur comme de l'intérieur.

Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'entreprise avant la réception.

5.1.6.2 Protection

Tous les éléments de quincaillerie non traités contre l'oxydation par bichromatage ou autres procédés doivent être revêtus avant pose d'une couche de peinture au minium de plomb ou de qualité équivalente. Cette même protection doit être appliquée sur le fond de l'entaille.

5.1.6.3 Pose des articles de quincaillerie

La pose des articles de quincaillerie doit être réalisée conformément aux prescriptions de l'article 5.4 du DTU n° 36.1 (par assimilation).

5.1.6.4 Clauses particulières relatives aux quincailleries des menuiseries extérieures

Les matériaux employés doivent comporter une protection et une finition donnant un résultat équivalent à celui des matériaux dont est fabriquée la menuiserie correspondante, sauf demande particulière dans le cours du CCTP

5.1.6.5 Clause générale relative aux serrures

CYLINDRES PROVISOIRES (PHASE CHANTIER)

L'Entrepreneur du présent chapitre doit, pendant la durée du chantier, la fourniture et pose des cylindres provisoires sur ses portes ainsi que les clés de chantier correspondantes permettant l'ouverture de toutes les portes du chantier équipées du même modèle de

serrure (ou tout autre dispositif assurant la même fonction et mis au point conjointement avec les Entrepreneurs des autres lots intéressés).

Les cylindres provisoires sont de type V5 des Ets VACHETTE ou équivalent, à canon européen (livré avec 3 clés).

CYLINDRES DEFINITIFS

Les cylindres définitifs seront du type RADIAL NT des Ets VACHETTE ou équivalent réputés de haute sûreté, à canon européen (livrés avec 3 clés et étiquetés).

A la fin du chantier, l'Entrepreneur retirera les cylindres provisoires et mettra en place les cylindres définitifs.

L'Entrepreneur devra toutes les mesures particulières avec le maître d'ouvrage pour la mise en place des canons.

ORGANIGRAMMES

Organigramme cylindres provisoires

L'ensemble des cylindres provisoires doit fonctionner sur passes ; les différentes combinaisons sont répertoriées sur un organigramme réalisé par le lot MENUISERIES INTERIEURES, celui-ci comporte au moins une passe générale et des passes partiels avec chevauchement des passes partiels entre eux.

L'outil de gestion informatisé permettant l'étude de l'organigramme et, au service de maintenance de gestion des clés, n'est pas à prévoir.

L'Entreprise devra toutefois fournir pour l'exécution de l'organigramme définitif un tableau récapitulatif de toutes les portes relatives au présent lot (blocs-portes pleins ou vitrés, etc...), suivant modèle "tableau des portes" joint au présent dossier.

Organigramme cylindres définitifs

A traiter par le lot MENUISERIES INTERIEURES dans les mêmes dispositions que celles définies ci-avant, pour l'organigramme des cylindres provisoires.

5.1.6.6 Procès-verbaux d'essais – Avis techniques – ATEX – Labels

Avis technique

L'ensemble des menuiseries métalliques devra bénéficier d'un avis technique émanant du CSTB en cours de validité.

Appréciation technique d'expérimentation

Les menuiseries ou procédés de réalisation ne rentrant pas dans le cadre d'une certification CERFF, d'un avis technique du CSTB ou ne relevant pas des DTU, feront l'objet d'une appréciation technique d'Expérimentation (ATEX).

Les frais relatifs aux essais techniques et démarches administratives nécessaires en vue de l'obtention de l'ATEX sont à la charge exclusive de l'entreprise.

L'entrepreneur fera alors procéder à ses frais, par un laboratoire spécialisé agréé (CEBTP ou CSTB), aux essais physiques (perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau) et aux essais mécaniques communs (essai de résistance au vent, déformation au vent, sécurité à une pression brusque).

Tous les calculs et justifications nécessaires seront fournis par l'entreprise sur demande du bureau de contrôle.

Labels

Si les menuiseries, objet du présent lot, ont fait l'objet d'attribution de label (tel que le label ACOTHERM), la copie de ce label sera fournie.

Les produits de calfeutrements utilisés et les garnitures d'étanchéité doivent comporter le label SNJF.

2.6.6.1.13. Essais

Il est rappelé que l'ensemble des menuiseries doit bénéficier d'un avis technique émanant du CSTB d'une homologation "GAMME" ou d'une certification CERFF, accompagné d'un rapport du CEBTP.

Dans le cadre de l'autocontrôle, l'entreprise doit les essais sur les ouvrages exécutés. Ils sont à effectuer sur les bancs d'essais (ayant fait l'objet d'un étalonnage depuis au moins 3 ans) de l'entreprise ou par un organisme agréé (CSTB ou CEBTP) pour vérifier les classements AEV, en vue de déterminer leur conformité avec les exigences du présent document (l'autocontrôle devra être visé dans l'avis technique ou la certification CERFF).

Au minimum, un essai sur les ouvrages sera effectué par type d'ouverture (inclus blocs-portes) :

- Ouvrant à soufflet
- Ouvrant à la Française
- etc...

De même, il sera effectué les essais complémentaires suivants :

- Essais à la rampe, selon les modalités de l'annexe D de la norme XP P 28.002.1 sur l'ensemble des menuiseries extérieures, avec Procès-Verbal justificatifs à l'appui.

L'entreprise devra produire toutes les justifications prouvant que ses menuiseries répondent aux performances exigées au présent document. Ces justifications proviendront de laboratoires agréés (CSTB ou CEBTP) conformément à la réglementation. Faute de présenter cette justification, le maître d'œuvre se réserve la faculté de faire exécuter, aux frais de l'entreprise, des essais pour s'assurer de la qualité des ouvrages.

Les méthodes d'essais des menuiseries sont celles définies dans la norme NFP 20.501.

Tous les frais relatifs à ces essais, y compris la fourniture des unités supplémentaires pour essais, les transports, les frais de laboratoires, etc.... sont dus par l'entreprise.

5.1.7 VITRAGES

5.1.7.1 Vitrages

Les vitrages doivent bénéficier d'un avis technique

Le façadier doit étudier et calculer la nature et l'épaisseur de chaque composant vitré en fonction de la dimension des vitrages.

Les indications données dans le présent C.C.T.P, ne sont que des "minima" qu'il convient de respecter.

Les notes de calcul des épaisseurs de vitrage seront fournies sur leur demande, à la maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique.

5.1.7.2 Facteur solaire

Le calcul du facteur solaire résultant des caractéristiques spectrophotométries des éléments verriers.

5.1.7.3 Fonds de joints et cales des vitrages des façades

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur.

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau du châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

5.1.7.4 Indépendance.

Les vitrages doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais, lors de la pose ou après celle-ci, subir des blessures ou des contraintes susceptibles de les altérer ou de les briser, quelle qu'en soit l'origine (sauf chocs accidentels et mouvements imprévisibles du gros œuvre, etc...).

5.1.7.5 Prescriptions techniques pour l'utilisation des joints d'étanchéité.

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne doivent pas brider les matériaux verriers. Par ailleurs, ils doivent assurer l'étanchéité des feuillures à l'eau et à l'air.

2.6.6.1.14. Spécificité des verres trempés.

La trempe des verres sera prévue selon les cas d'emploi le rendant nécessaire.

Pour l'ensemble des vitrages trempés, rentrant dans la composition de tous les ouvrages du présent chapitre, le traitement "Heat Soak" sera demandé.

La procédure de traitement sera réalisée au moyen d'une installation dite étuve « Heat Soak ». Le cycle se décompose en trois phases :

- Montée en température
- Palier à la température de consigne égale à $290 \pm 10^{\circ}\text{C}$ de durée minimum 120 mm
- Retour à la température ambiante

Le système utilisé doit pouvoir garantir qu'en tout point d'un vitrage quelconque, le vitrage soit effectivement porté à la température de 280°C au moins pendant 120 mm, sans dépasser 300° .

La Maîtrise d'œuvre d'exécution souhaite attirer l'attention de l'entreprise en lui précisant que tous les certificats de traitement seront demandés pour chaque livraison sur chantier.

L'objectif recherché étant de s'affranchir, une fois les modules vitrés en œuvre, des risques de rupture spontanée des vitrages trempés dus à la présence d'inclusion en sortie de trempe des volumes verriers.

5.1.7.6 Uniformité des teintes

L'uniformité des teintes et aspects des volumes verriers composant les façades, voulues par l'Architecte, entraînera pour l'entreprise la nécessité de contrôler les spectres lumineux de chaque vitrage différent.

L'objectif étant d'éviter, entre les vitrages, trempés, feuilletés, etc..., l'apparition de reflets prononcés ou d'une polychromie flagrante sur une même façade. L'entreprise pourra utiliser carrément les modèles des verres des bâtiments existant.

La modification des caractéristiques des vitrages pourra être demandée par l'Architecte si celui-ci estime que les vitrages proposés sont sujets au problème énoncé ci-dessus

S'il advenait que l'entreprise n'informe par l'Architecte sur les problèmes qu'elle rencontre en cours d'études et que la pose soit ordonnée sans attention particulière, l'Architecte sera à même de demander le remplacement et la réfection des ouvrages en cause.

5.1.7.7 Contestations

Comme il est indiqué dans les articles ci-avant, dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires doivent être faits aux frais de l'entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il est procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute natures nécessités par les nouveaux essais sont à la charge de l'entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôles et étalonnages.

Au cas où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'Ouvrage choisit, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfaction ou de refuser, cette décision étant alors définitive et sans appel.

Dans le cas où le Maître d'Ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôleur technique demanderaient des essais complémentaires à ceux prévus ci-avant afin de vérifier si les performances et objectifs sont atteints, ces essais seraient à la charge :

- du titulaire du présent lot dans le cas de performances insuffisantes
- du Maître d'Ouvrage dans les autres cas

Dans l'hypothèse où des remarques décelables au titre des documents contractuels du présent lot sont formulées par le maître d'œuvre, lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur doit les modifications du prototype souhaité, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction du maître d'œuvre.

5.1.7.8 Echafaudages et agrès

L'entrepreneur mettra en œuvre tous les moyens nécessaires à l'exécution de ses ouvrages dans les délais qui lui sont impartis. Ces moyens seront en conformité avec les normes et règles de sécurité en vigueur. Ils seront adaptés aux contraintes urbaines environnantes de l'opération.

5.1.7.9 Sécurité

L'entrepreneur du présent lot est responsable de tous les moyens de sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux, et ce, jusqu'à la terminaison complète de ceux-ci. Si pour quelque

raison que ce soit, il est amené à déposer des ouvrages de sécurité d'autres corps d'états, il serait de son ressort de les remplacer ou les réinstaller ensuite.

5.1.7.10 Mise à la terre

L'entrepreneur doit assurer la mise à la terre des masses métalliques et la continuité de celles-ci jusqu'à la barrette de la colonne de terre.

5.1.8 ASSURANCES - GARANTIE

En complément de l'obtention de l'ATEX, l'entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des menuiseries (produits verriers, joints de collage, profils d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant solidaires l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

Garanties spécifiques aux vitrages

Elle sera au minimum de 10 ans et portera notamment sur :

- L'étanchéité
- Le coefficient U (transmission thermique)
- La teinte (changement de coloration)
- La planéité
- L'aspect
- La transparence
- L'absence de fissuration
- L'acoustique
- Le remplacement des volumes défectueux, la fourniture et la pose des volumes nouveaux, y compris les frais annexes, les conséquences matérielles et immatérielles consécutives seront assurées en fonction des Clauses Administratives.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.1.9 MENUISERIES BOIS

5.1.9.1 LOCALISATION DES MENUISERIES

Suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre et repérage sur les plans du Maître d'œuvre.

5.1.9.2 Huisseries bois

Les huisseries sont profilées compte tenu du type et de la manœuvre des vantaux, conformément au D.T.U. 36.1. Les huisseries comportent des nervures adaptées aux éléments constituant les parois.

Toutes dispositions sont prises (aiguilles, traverses au pied, etc..) pour assurer le maintien des huisseries avant montage des cloisons.

La fixation aux parois maçonnées et béton est assurée par 6 pattes à scellement de force appropriée pour les portes à 1 vantail de dimensions courantes, et par 7 pattes pour les portes à 2 vantaux.

La fixation en pied est assurée par équerre et spitage.

Si l'Entrepreneur maintient ses huisseries par des relevés de ciment ou de plâtre, ceux-ci doivent être démolis avant l'exécution des revêtements de sol et les gravois enlevés.

Les traverses basses qui maintiennent l'écartement des montants doivent être enlevées avant l'exécution des revêtements de sol.

Les huisseries ont une hauteur suffisante pour accepter les arases nécessaires aux revêtements de sol.

Joint néoprène incorporé dans une gorge profilée sur les 3 sens

Elles comportent tous les joints complémentaires en fond de feuillure nécessaire pour obtenir les degrés de résistance au feu exigés pour les vantaux, conformément au D.T.U. 36.1. et selon tableau des portes

Quelle que soit l'épaisseur des parois, les huisseries habillent l'épaisseur totale des tableaux et voussures, les raccordements entre les huisseries et les parois contiguës sont traités par chambranles rapportés, comme défini ci-après

Prévoir également toute sujétion pour exécution d'huisserie sous tenture

Huisserie en bois exotique finition stratifiée GLOW PORCELAIN F0553 des Ets FORMICA dito les vantaux.

5.1.9.3 CHAMBRANLES EN BOIS

Chambranle habillage et socle de section suivant plan de détail du Maître d'œuvre, parfaitement ajusté avec coupe d'onglet aux angles et tous les calages nécessaires pour fixation sur les huisseries des portes

Profils et proportions selon plan de détail

Chambranle habillage et socle de chambranle en bois rouge exotique, finition stratifiée LIGNA PANGA PANGA 4472 des Ets FORMICA dito les vantaux

5.1.9.4 VANTAUX ISOPLANES

Toutes les portes d'un type pouvant faire l'objet du label C.T.B. doivent être revêtues de ce label.

Le cadre est réalisé en bois résineux, séché et stabilisé. Au droit des articles de quincaillerie et ferrures, ce cadre est renforcé par adjonction de cales ou de renforts.

hauteur des vantaux : Suivant tableau des portes

épaisseur des vantaux : 40 mm minimum selon résistance au feu indiqués au tableau des portes

largeur des vantaux : suivant tableau des portes

L'Entrepreneur doit prévoir, sur les portes, tous les dispositifs complémentaires éventuels (écrans et joints) pour assurer la résistance au feu imposée au tableau des portes

Toutes sujétions pour exécution de blocs-portes sous tenture

Les âmes pleines sont constituées de panneaux de particules agglomérées, haute densité.

Il est rappelé que les portes devant assurer une résistance au feu sont obligatoirement à âme pleine qui doit éventuellement être renforcée d'un matériau d'une haute résistance au feu.

5.1.9.5 Volets persiennes en pvc

Ensemble menuiserie PVC, classement A2 E5 VA2 à rupture de pont thermique ; performance thermique $U_w \text{ max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$) modèle à profil étroit comprenant :

- cadre dormant tubulaire
- cadre ouvrant tubulaire pour ouvrants à la française
- ferrage des ouvrants à la française avec paumelles
- joints d'étanchéité selon règles DTU en vigueur et techniques d'agrément des matériaux utilisés
- en plus des 2 joints prévus au DTU, joint complémentaire à la pompe réalisé en intérieur en périmétrie du châssis après la pose
- quincaillerie acier laqué, cylindre européen, suivant localisation
- compris toutes sujétions

Localisation :

- Fenêtres extérieures suivant indications plans architectes

Variante : volet bois jalousie, avec cadre bois et remplissage lames orientables.

Localisation :

- Fenêtres extérieures suivant indications plans architectes.

5.1.9.6 Portes en bois : saelly / laque

Marque : JEYMA.

Hauteur standard : 210 cm, feuille 206 cm

Type porte :

B70/12 battant 624 encadrement 12 cm Bois Sapelly

B90/12 battant 824 encadrement 12 cm Bois Sapelly

BL90/12 battant 824 encadrement 12 cm /13,5 cm/ 15 cm dépendant s'il y a carreau a une part ou deux. Bois laqué

T70/12 battant 624 encadrement 15 cm. Bois laqué

T90/12/G battant 824 encadrements 13,5/15/16,5 cm avec grille 395x195 mm. Bois laqué

T100/12/G battant 924 encadrements 13,5 cm avec grille 395x195 mm Bois laqué

C90/12/F battant 824 encadrements 13,5 cm avec fenêtre. Bois laqué

LT90/12/RE60 battant 824 encadrements 12 cm résistent au feu 60 minutes. Bois laqué

BL90/12/RE30 battant 824 encadrements 23 cm résistent au feu 30 minutes. Bois laqué

Matériel : feuille de panneaux alvéolaires, deux panneaux agglomérés de 12 mm Périmètre en bois massif et plaqué en bois naturelle.

Pour les portes résistantes au feu, 2 bandes de matériel incombustible sur la face arrière du siège.

Couleur finition : bois naturelle sapelly ou laqué blanc.

Verrouillage : Serrure marque TESA / TESA celnorcin (control d'accès) / B8-1P.000X

Charnières :4 IGLE 1014 (8 IGLE 1014 pour portes RE60).

LOCALISATION : Selon plans architectes

5.1.9.7 TRAITEMENT

Toutes les pièces bois de charpente et plancher bois recevront à saturation des produits de traitement genre

XYLAMON ou équivalent, par bains d'imprégnation suivant normes en vigueur. Fourniture du certificat de traitement à l'achèvement des travaux.

5.1.10 SERRURERIE – METALLERIE

5.1.10.1 Blocs portes métalliques en tôle

2.6.6.1.15. Localisation

Suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre et repérage sur les plans du Maître d'œuvre.

Cette nomenclature des portes précise également les performances et équipements de chaque ensemble à constituer

2.6.6.1.16. Dormants

Matériaux

Réalisés en tôle d'acier doux, d'épaisseur minimale 15/10e laminée à chaud et profilée à froid

Profilage

Les dormants sont profilés en fonction du type d'ouvrant ou du chant des vantaux (droit ou à recouvrement) étant précisé que, sauf pour les blocs-portes dont les performances le nécessitent, les chants des vantaux sont droits

Les dormants sont soit des huisseries enveloppantes avec joints (portes PF, CF), soit des huisseries enveloppantes et bâtis sans joint

Dans les voiles en béton, les dormants sont de type à bancher.

La pose des dormants dans les voiles en béton est à la charge du lot GROS OEUVRE

Fixation dans les parois

Nombre de fixations égal au nombre de paumelles et 1 fixation complémentaire sur traverse haute des portes à 2 vantaux

- par pattes soudées dans murs maçonnés
- par barrettes soudées sur murs en béton

2.6.6.1.17. Vantaux

Protection des vantaux des portes intérieures

- Primaire antirouille (ou électrozingage) dans les conditions définies à l'article « Protection des métaux ferreux » du chapitre 1

Protection des vantaux des portes extérieures

- galvanisation Z 225 et dans les conditions définies à l'article "Protection et finition des métaux ferreux" du Chapitre 1

Finition, suivant tableau des portes et ferrages :

- en peinture alkyde (satinée finition A) à la charge du lot PEINTURE (repère AP sur le tableau des portes)
- par thermolaquage, teinte au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme RAL, (repère T sur le tableau des portes)

2.6.6.1.18. Ferrage

Paumelles

Ferrage des portes simple action par 4 paumelles électriques en acier bleui, à bague laiton par vantail (modèle défini suivant le type et la nature des huisseries et vantaux)

Localisation

- Pour toutes les portes à la charge du présent lot suivant tableau des portes

Bec de cane

Serrure bec de cane type D 452 L des Ets VACHETTE, têtère laitonée, à mortaiser

Serrure de sûreté à pêne dormant ½ tour, 2 faces (SSPD ½ T, 2 faces)

Serrure à pêne dormant ½ tour, type D 45 L des Ets VACHETTE, à mortaiser avec têtère laitonée

Canons de sûreté à profil européen type RADIAL NT des Ets VACHETTE sur combinaison

Crémone

Crémone en applique à fixation invisible en aluminium anodisé ton argent, référence 333, marque BEZAULT avec manœuvre par bouton sur platine

Localisation

- Selon indication du tableau des portes, sur vantail semi-fixe des portes à 2 vantaux

Ferme-porte à compas (type B au tableau des portes)

Ferme-porte en applique à pignon et crémaillère, sans blocage en position ouverte, type TS 73 FORCE 3 et 4, marque DORMA ton argent avec bras normal

Sélecteurs de fermeture

Sélecteur de fermeture en applique en acier zingué et laqué argent à placer en partie haute des vantaux, Référence 97 N des Ets VACHETTE

Dispositif antipanique

Serrure antipanique, série PUSH 1700 des Ets VACHETTE ou équivalent avec côté extérieur et ½ canon à cylindre RADIAL NT

Finition et coloris au choix du Maître d'Oeuvre d'Exécution dans la gamme du fabricant

Equipement type 1730 à trois points de fermeture pour porte à un vantail et 1730 + 1720 pour portes à deux vantaux (cinq points de fermeture)

Butoir courant (repère B au tableau des finitions)

Butée de porte en aluminium anodisé ton argent avec butoir en élastomère, fixée au sol par vissage sur trou tamponné, réf. 3737 des Ets BEZAULT

Ensembles béquilles (repère B au tableau des finitions)

Garniture aux deux faces par béquille en inox gamme GOLF des Ets BEZAULT y compris rosette entrée de béquille et entrée de canon

Fixation renforcée par vis traversant

CHAPITRE N° 6 : PEINTURE – FAUX PLAFONDS

CHARGES TECHNIQUES GENERALES

6.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Les travaux des peintures et de faux plafond devront répondre aux exigences de :

- NFP 74.201 D.T.U. 59.1 "Travaux de peinture des bâtiments" (Octobre 1994 – Octobre 2000)
 - Cahier des clauses techniques
 - Cahier des clauses spéciales
- NFP 74.203 D.T.U. 59.3 "Peinture de sols" (Septembre 1990 – Mai 1993 – Octobre 2000)
 - Cahier des clauses techniques
 - Cahier des clauses spéciales
- Normes T30.806 (Septembre 1991) "peinture et vernis – Travaux de peinture des bâtiments"
- Avis technique du C.S.T.B. pour les matériaux non traditionnels

6.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font partie du présent chapitre :

Les ouvrages mis à la charge du présent lot dans les documents d'ordre administratif régissant le marché

Pour les ouvrages relevant du D.T.U. 59.1 "*Travaux de peinture des bâtiments*"

- La reconnaissance des subjectiles telle qu'elle est définie dans le D.T.U. 59.1 et au paragraphe 4.2 du C.C.S de ce D.T.U.
- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux
- La fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages
- La mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles façonnées par les autres corps d'état en conformité avec les prescriptions de l'article 6 du D.T.U. 59.1
- L'application des produits suivant prescriptions du D.T.U. 59.1 et du présent document concernant l'état de finition et l'aspect mat, satiné ou brillant.
- La mise à disposition du personnel et des appareillages pour l'exécution des essais prévus au D.T.U. 59.1 avant réception
- Les dispositifs de protection contre les salissures occasionnées par l'intervention du présent lot et le nettoyage des salissures éventuelles
- Les raccords de peinture dans les limites fixées au présent document

Ne font pas partie du présent chapitre :

Pour les ouvrages relevant du D.T.U. 59.1

- La protection des métaux ferreux dans les conditions définies aux articles « primaire antirouille » et « ouvrages préparatoires sur métaux galvanisés ou métallisés » du présent chapitre

- Les peintures de finition sur les ouvrages métalliques réalisés à partir de tôles pré laquées ou sur les ouvrages livrés thermo laqués par les fabricants
- La couche d'impression (peinture - vernis ou lasure) sur les bois ; évitant les reprises d'humidité, à la charge des fabricants
- La dépose et repose des appareillages nécessaires à la mise en peinture

Pour tous les autres ouvrages

- La dépose et repose des appareillages nécessaires à l'application des peintures et revêtements à la charge du présent chapitre

6.1.3 QUALITES DES SUBJECTILES

Les qualités des subjectiles sont celles définies au D.T.U. 59.1

Parois en béton

- À parements soignés (DTU 21) et ce quels que soient la finition des peintures et le type de revêtement
 - Sans nus ni repères pour les peintures de la finition C

Enduit ciment (D.T.U. 26.1)

- Enduit au mortier de ciment à 3 couches taloché fin ou lissé
 - Avec nus et repères pour les finitions A et B
 - Sans nus ni repères pour les peintures de la finition C

6.1.3.1 Bois

L'aspect des bois est celui défini à l'article 5.6.3.1 du D.T.U. 59.1, la planéité de surface et la finesse de « grain » sont celles définies à l'article 5.6.3.4 du D.T.U. 59.1.

6.1.3.2 Métaux ferreux

Se reporter à l'article « peinture antirouille » du présent chapitre

6.1.3.3 Métaux galvanisés ou métallisés

Se reporter à l'article « ouvrages préparatoires sur métaux galvanisés ou métallisés » du présent chapitre

Les bétons et mortiers doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Humidité en % de la masse sèche = $k \leq 4$
- Porosité (durée d'absorption en seconde) = $60 < d \leq 240$
- Pulvérulence (cliché de référence à ne pas dépasser) = 2
- Cohésion superficielle sous pression (en MPA) = $R \geq 1$ (Béton) $R \geq 0,5$ (mortier)
- PH = de 8 à 12

6.1.4 RECEPTION DES SUBJECTILES

Il appartient à l'entrepreneur de vérifier et d'accepter les subjectiles avant d'effectuer les ouvrages décrits au présent document

Au cas où les subjectiles s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incomberait à l'entreprise.

Le fait d'effectuer les ouvrages décrits, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des subjectiles par le présent chapitre.

6.1.5 QUALITES DES MATERIAUX

Dans l'hypothèse où au chapitre « DESCRIPTION DES TRAVAUX » il est indiqué les produits préconisés par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, l'entreprise a la possibilité de proposer le remplacement de ces produits par d'autres produits, de même aspect et de caractéristiques techniques semblables ou supérieures à celles des produits indiqués, à condition de l'indiquer clairement dans l'offre

Si ces produits sont jugés, par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, d'aspect différent et/ou de qualité inférieure, le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre se réservent la possibilité d'imposer les produits préconisés dans le présent document

Les exigences de tenue au feu et d'absorptions acoustiques prescrites sont impératives.

6.1.5.1 Peintures courantes

Le choix des fournitures (produits et marques) incombe à l'entreprise sous les réserves suivantes :

- Les familles et classes (NFT 36.005) précisées dans le chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX sont impérativement à respecter
- Les peintures doivent être conformes aux normes dont la nomenclature est donnée dans le D.T.U 59.1
- Les peintures doivent être adaptées à la finition attendue
- Les degrés de brillant spéculaire (norme NF X 08.002) sont les suivants :

Mat	BS compris entre 0 et 10
Satiné	Mat (BS compris entre 10 et 20)
	Moyen (Bs compris entre 20 et 45)
	Brillant (Bs compris entre 45 et 60)
	Au choix du Maître d'Œuvre
Brillant	Bs supérieur à 60

Pendant la période de préparation, l'entreprise soumet au Maître d'Œuvre la nomenclature des produits qu'elle se propose d'utiliser, suivant les surfaces à recouvrir avec la référence des couleurs retenues par type de locaux. Après accord, le Maître d'Œuvre retourne un exemplaire de cette nomenclature à l'entreprise pour commande des produits.

6.1.6 QUALITES DES OUVRAGES

Les travaux doivent répondre aux exigences d'aspect suivantes :

6.1.6.1 Finition A

- o Sur support à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre cartonné
 - o Planéité finale satisfaisante après exécution des travaux préparatoires
 - o Faibles défauts d'aspect tolérés
 - o Aspect d'ensemble uniforme
 - o Rechampissages sans irrégularité
- o Sur supports bois traités par vernis
 - o Défauts d'aspect ou d'outil à peine perceptible
- o Sur supports bois traités en peinture
 - o Légers défauts de planéité admis
 - o Pores du bois peu apparents
 - o Légères traces d'outil et très légers défauts d'aspect admis
 - o Rechampissage sans irrégularité
- o Sur subjectiles métalliques
 - o Altérations locales accidentelles corrigées en travaux intérieurs
 - o Légères traces d'outil admises
 - o Très faibles défauts d'aspect admis
 - o Rechampissage sans irrégularité
 - o

6.1.6.2 Finition B

- o Sur supports à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre à épiderme cartonné
 - o Planéité générale verticale non modifiée
 - o Altérations accidentelles corrigées
 - o Quelques défauts d'épiderme et quelques traces d'outil d'application admises
- o Sur supports bois traités par vernis
 - o Plénitude verticale non modifiée
 - o Pores du bois visibles
 - o Quelques défauts d'aspect et traces d'outils d'application admis
- o Sur supports bois traités en peinture
 - o Planéité verticale non modifiée

- o Défauts d'aspect et traces d'outils d'application admis
- o L'aspect final peut être rugueux
- o Sur subjectiles métalliques
 - o Quelques défauts d'aspect et de traces d'outil d'application admis
 - o Quelques coulures admises

6.1.6.3 Finition C

- o Sur supports à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre à épiderme cartonné
 - o Le film de peinture couvre le subjectile. Il lui apporte un coloris mais l'état de finition de surface reflète celui des subjectiles
 - o Défauts locaux de pouvoir masquant et de brillance tolérée
- o Sur supports bois traités par vernis
 - o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur
- o Sur supports bois traités en peinture
 - o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur
- o Sur subjectiles métalliques
 - o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur.

6.1.7 SURFACES DE REFERENCE POUR OUVRAGES TEMOINS

L'entreprise doit l'exécution des surfaces de références dans les conditions prévues au D.T.U. 59.1

Il est établi une surface de références par système de peinture comprenant les travaux préparatoires et les apprêts et par subjectiles dont les emplacements correspondent à l'exposition moyenne du chantier considéré.

Une surface de références de 10 m² est exécutée pour toute surface d'application supérieure à 1.000 m².

Pour les travaux de vernis ou de peinture laque, l'exécution des surfaces témoins fixes est complétée par la confection de surfaces témoins mobiles exécutées sur du contreplaqué. Elles sont conservées jusqu'à la réception pour confronter les qualités de brillance avec celles des surfaces témoins fixes

L'exécution générale des travaux ne peut se faire qu'après acceptation des surfaces de référence par le Maître d'Œuvre

Ces surfaces de référence sont conservées jusqu'à la réception des travaux.

L'entreprise doit l'établissement de surfaces de référence pour les peintures de sol dans les mêmes conditions que pour les peintures

Au cas où l'entreprise se proposerait de modifier les systèmes de peinture prescrits dans le présent document qui sont ceux prévus au D.T.U. 59.1, elle aurait, à sa charge, l'exécution des surfaces de référence, des systèmes qu'elle se propose de mettre en œuvre à côté des surfaces de référence des systèmes prescrits

Si les caractéristiques techniques et l'aspect sont jugés, par le Maître d'Œuvre, semblables ou supérieurs à ceux des systèmes prescrits, l'entreprise a la faculté de prévoir l'application des systèmes qu'elle propose

Dans le cas contraire, ce sont les systèmes prescrits qui sont mis en œuvre

6.1.8 EPROUVETTES ECHANTILLONS DE COULEUR

Si le Maître d'Œuvre estime nécessaire l'établissement d'éprouvettes échantillons de couleur, elles sont établies dans les conditions de l'article 6.3.2 du D.T.U. 59.1 et de l'article 5.3 du D.T.U. 59.3

La confection des éprouvettes n'est pas à la charge du présent chapitre

La mise en peinture des éprouvettes est à la charge du présent lot

6.1.9 IMPRESSION DES BOIS

Les impressions sur bois, évitant les reprises d'humidité, sont appliquées en atelier par les fabricants

Aucun bois ne doit être livré sur le chantier non revêtu de sa couche d'impression

L'entreprise du présent marché doit :

- Indiquer aux fabricants les systèmes prévus sur les bois
- S'assurer que les peintures, vernis, lasures d'impression sont bien ceux convenus et que leur mise en œuvre permet d'obtenir les finitions attendues et satisfait aux essais et vérifications
- Assurer la responsabilité du système complet

Les fabricants doivent :

- Fournir au présent lot les fiches descriptives des produits qu'ils se proposent d'utiliser et les dates d'application

6.1.10 PRIMAIRE ANTIROUILLE

Les primaires sur métaux ferreux sont appliqués en atelier par les fabricants

Les ragréages après pose l'entreprise chargera de la pose des ouvrages :

- Indiquer aux fabricants les systèmes prévus sur les métaux ferreux
- S'assurer que les primaires sont bien celles convenues et que leur mise en œuvre permet d'obtenir les finitions attendues et satisfait aux essais et vérifications
- Assurer la responsabilité du système complet

Les fabricants doivent :

- Fournir au présent chapitre les fiches descriptives des produits qu'ils se proposent d'utiliser et les dates d'application

L'élimination de la calamine (et de la rouille) est à la charge des fabricants et correspond :

- À l'élimination totale de la calamine par projection d'abrasifs au degré de soins 2 ½ (ou 3 si les primaires choisis l'imposent) pour les ouvrages extérieurs
- À l'élimination partielle de la calamine par projection d'abrasifs au degré de soins 2 pour les ouvrages intérieurs

Les clauses relatives à la primaire d'atelier données à l'article 6.5.5.2.1.3 du D.T.U. 59.1 doivent être impérativement respectées.

6.1.11 OUVRAGES PREPARATOIRES SUR METAUX GALVANISES OU METALLISES

La protection des métaux par GPZ, galvanisation ou métallisation est à la charge des fabricants des ouvrages.

Pour les ouvrages des chapitres METALLERIE et *MENUISERIES EXTERIEURES*, sont également à la charge des fabricants, les ouvrages suivants conformément à la NFP 24.351 selon la famille des profilés et le type de protection (en usine de transformation ou sur cadres assemblés)

Sur les profilés GPZ

- Le ragréage en atelier, le dégraissage, la primaire d'accrochage, le ragréage après pose

Sur les ouvrages métallisés au zinc

- La primaire d'accrochage, le ragréage après pose.

Sur les ouvrages galvanisés au trempé 300 g/m²

- La primaire d'accrochage (par dérogation à la NFP 24.351
- Le ragréage après pose

Sur les profilés formés à froid et tôles galvanisées Z 275

- Le ragréage en atelier, le dégraissage, la primaire d'accrochage, le ragréage après pose

Sur les profilés formés à froid et tôles galvanisées Z 275 + peinture primaire réactive

- Le ragréage en atelier, le ragréage après pose

Pour les ouvrages des autres corps d'état, les nettoyage, dépoussiérage, dégraissage, décapage ou dérochage, rinçage, peinture primaire réactive et ragréage après pose sont à la charge du présent lot

6.1.12 COLORIS

Pour permettre le contrôle du nombre de couches, les couches sont de couleur légèrement différente

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant étant précisé que certaines gammes de coloris et certaines marques de peinture sont indiquées sur les plans du Maître d'Œuvre.

6.1.13 LOCALISATION DES SUBJECTILES

6.1.13.1 Locaux intérieurs

Il appartient à l'entreprise de localiser les subjectiles à revêtir à partir des plans de la Maîtrise d'Œuvre (Architecte et Ingénieur) et des CCTP tous corps d'état

L'entreprise ne peut jamais demander un supplément dû à une méconnaissance de ces documents. La nomenclature des ouvrages métalliques à traiter au titre des chapitres MENUISERIE – ENERGIE SOLAIRE - VENTILATION et PLOMBERIE est donnée à l'article « métaux » du chapitre 2.

6.1.13.2 Ouvrages extérieurs

Les localisations des subjectiles par état de finition recherchée sont données au présent document.

6.1.14 ESSAIS ET VERIFICATIONS DES PEINTURES

Les essais et vérification sont effectués avant réception

Ces essais et vérification portent, conformément aux tableaux E1 à E4 du D.T.U. 59.1 sur :

- L'appréciation visuelle de la couleur
- La mesure du brillant spéculaire
- Le contrôle des rechampissages
- Le contrôle de l'aspect de surface
- Le contrôle de l'adhérence
- La sensibilité à l'eau
- L'aptitude aux nettoyages

Les conditions de contrôle et mesures sont effectuées conformément à l'article 7 du D.T.U. 59.1

La réception des peintures de sol porte sur :

- La comparaison visuelle des éprouvettes références de couleur
- La conformité de l'aspect de l'ouvrage aux surfaces de référence agréées par le Maître d'œuvre
- Des essais physiques et chimiques comprenant :
 - Résistance à l'arrachement par traction
 - Contrôle de l'épaisseur du revêtement
 - Insensibilité à l'eau

L'entreprise doit mettre à la disposition du Maître d'Œuvre, la main d'œuvre et le matériel nécessaire à ces essais et vérifications

Ces frais sont inclus dans l'offre de l'entreprise

6.1.15 PROTECTIONS ET NETTOYAGES

Sont à la charge du présent lot :

- o Les protections de tous les ouvrages contigus aux surfaces à traiter par le présent chapitre
- o Les nettoyages desdits ouvrages dans la mesure où les salissures sont de son fait.

6.1.16 RACCORDS

Les raccords, dans la mesure où ils résultent du processus normal d'exécution, sont à la charge du présent chapitre.

Toutefois, si ces travaux de finitions n'étaient pas dans le processus (dégâts importants, instructions tardives, etc...) le Maître d'Œuvre prendra la décision d'imputer à l'entreprise défaillante les frais occasionnés au présent lot par ces travaux.

La décision du Maître d'Œuvre s'impose aux parties.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

6.1.17 PEINTURE

6.1.17.1 Plafonds

2.6.6.1.19. Localisations des ouvrages intérieurs

Sauf complément apporté dans les articles qui suivent, les localisations des ouvrages intérieurs sont données dans LE CADRE DE DEVIS QUANTITATIF ET ETSIMATIF du Maître d'Œuvre

2.6.6.1.20. Peinture alkyde (famille I - classe 4a) mate - Finition A (suivant repère PP1 du TABLEAU DES FINITIONS)

Aspect lissé ou finement poché au choix du Maître d'Œuvre

Sur subjectiles à base de liants hydrauliques

Sur subjectiles en béton à parement soigné

- brossage, époussetage, égrenage
- impression améliorant l'adhérence
- dégrossissage
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

6.1.17.2 Parois

Peinture alkyde (famille I - classe 4a) satinée - Finition A (suivant repère MP1 du TABLEAU DES FINITIONS)

Aspect lissé ou finement poché au choix du Maître d'Œuvre

Sur subjectiles à base de liants hydrauliques

2.6.6.1.21. Sur subjectiles en béton à parement soigné

- brossage, époussetage, égrenage
- impression améliorant l'adhérence
- dégrossissage
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

2.6.6.1.22. Sur subjectiles en enduit au mortier de liants hydrauliques taloché ou lissé avec nus et repères

- brossage, époussetage, égrenage
- impression spéciale d'adhérence
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

6.1.17.3 Boiseries

2.6.6.1.23. Note générale

L'entreprise est tenue de se reporter aux lots suivants :

- métallerie
- menuiserie intérieure

dans lesquels sont décrits et localisés les ouvrages à traiter avec indications du type de traitement (peinture)

2.6.6.1.24. Peintures

Les peintures sur les boiseries sont toujours de type ALKYDE (famille I - classe 4a)

Le degré de brillance de peinture est : satinée Bs 10 à 60 au choix du Maître d'Œuvre

Les peintures sur boiseries sont toujours de finition A et ce quelle que soit la finition des plafonds et parois

L'aspect est toujours lissé

6.1.17.4 Métaux

2.6.6.1.25. Note générale

L'entreprise est tenue de se reporter aux lots suivants dans lesquels sont décrits et localisés les ouvrages à traiter

- gros-œuvre
- métallerie
- menuiserie intérieure
- appareils élévateurs

- chauffage - ventilation - VMC
Sont à peindre au titre de ce chapitre
Toutes canalisations apparentes

- plomberie
Sont à peindre au titre de ce chapitre
Toutes canalisations apparentes

Sur les ouvrages ferreux, la couche de primaire antirouille et les raccords après pose, sont à la charge du fabricant (voir article « PRIMAIRE ANTIROUILLE » du sous chapitre 11.1)

Les peintures sur les métaux (ferreux ou non) sont toujours de type ALKYDE (famille I - classe 4a)

Sur les ouvrages galvanisés ou métallisés des lots METALLERIE, les ouvrages préparatoires et raccords après pose sont à la charge du fabricant (voir article spécifique du sous chapitre 11.1)

Sur les ouvrages galvanisés ou métallisés des autres lots, les ouvrages préparatoires et raccords après pose sont à la charge du présent chapitre

Le degré de brillance des peintures est : satiné Bs 10 à 60 au choix du Maître d'Œuvre

L'aspect est toujours lissé

2.6.6.1.26. Peinture alkyde satinée sur primaire inhibiteur de corrosion appliqué sur métaux ferreux - finition A

- enduit repassé poncé
- couche intermédiaire
- couche de finition

6.1.17.5 Peinture de sol intérieure

Peinture de sol lisse époxydique en phase aqueuse à 2 composants (famille 1 – classe 6b) (suivant repère S10 au TABLEAU DES FINITIONS)

Les supports relatifs aux subjectiles sont ceux prévus à l'article 3.12 du D.T.U 59.3

La température minimale et le degré d'humidité relative sont ceux déterminés par le fabricant de produit

Les préparations de sol sur béton surfacé soigné (au sens du D. TU 21) sont les suivantes :

- brossage et nettoyage des supports à l'aspirateur
- grenailage de l'ensemble des surfaces à traiter et dépoussiérage
- lavage à l'eau acidulé (5 à 10 % de CHL) pour l'obtention d'un support dont le PH est compris entre le 8 et 12
- rinçage abondant
- une couche d'impression diluée de REVETAL 60 des Ets LA SEIGNEURIE

Marque de référence

- 2 couches de finition REVETAL 60 appliquées au rouleau ou au pistolet pneumatique ou à l'AIRLESS suivant l'emplacement à raison de 1 litre pour 7m²

Ton au choix de l'Architecte

Classement feu : M1

Nota

Il sera prévu 3 coloris différents dans les parkings (voies de circulations, emplacements de parking et cheminements piétons).

CHAPITRE N° 7 : PLOMBERIE SANITAIRE

GENERALITES

L'entrepreneur devra prendre connaissance de chaque article du présent document et du Devis Descriptif intéressant tous les corps d'états.

7.1.1 GENERALITES

7.1.1.1 OBJET

Le présent chapitre a pour objet l'ensemble des prescriptions et travaux relatifs aux ouvrages de plomberie sanitaire nécessaire à la réalisation des travaux de construction du Batiment de CERME

7.1.1.2 DOSSIER DE CONSULTATION

L'entrepreneur prendra connaissance des pièces dont la liste figure au bordereau général des pièces du Dossier d'Appel d'Offres.

2.6.6.1.27. Nature des travaux

Les prestations et travaux afférents au chapitre comprennent d'une manière générale tous ceux découlant des règles de l'art et notamment ceux évoqués dans le présent CCTP, ainsi que dans les DTU et autres documents généraux cités dans le marché.

Ils incluent en particulier sans que la liste qui suit soit limitative :

- Les études de détail, les calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations définies par le marché ;
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eau froide sous pression depuis l'attente laissée par le chapitre V.R.D. jusqu'aux différents appareils devant être alimentés en eau en passant par le réservoir en poly tank et les supprimeurs situés au sous-sol du bâtiment, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eaux pluviales jusqu'aux regards de pied de chute, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eaux usées et d'eaux vannes depuis les appareils sanitaires jusqu'aux puisards en passant par les regards en pied de chute et fosses septiques, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La robinetterie et les appareils nécessaires à la bonne marche des installations, tel qu'anti-béliers, soupapes, clapets, robinets d'isolement ou de vidange des installations, conduite d'aération, siphons, regards, etc. ... ;
- La fourniture et la mise en service des robinets d'incendie armé (R.I.A.) y compris tous les accessoires de pose et de sécurité et en essayer trois suivant la norme NFS 62-201
- Les appareils d'épuration et d'épandage en profondeur des eaux usées de la cuisine et des sanitaires : fosses septiques, puisards et séparateur de graisse ;

- Les appareils sanitaires et accessoires de salles d'eau ;
- Les percements, encastremements, branchements, scellements, fourniture et pose de fourreaux à l'exception des percements dans les murs porteurs et dalles en béton armé ;
- Le branchement provisoire pour l'alimentation en eau du chantier en cours de travaux et son entretien ;
- Les appareils sanitaires seront fixés par vis inoxydables et chevilles imputrescibles ;
- Les joints de robinetterie sur céramique seront en caoutchouc toilé ;
- Le réseau de canalisations d'alimentation d'eau sera désinfecté conformément aux termes de la circulaire du 15 mars 1962 du Ministère de la Santé Publique Français, immédiatement avant la mise en service, à l'aide d'une solution de permanganate de potassium à 150 g par m3 puis rincé énergiquement ;
- Dans la traversée des murs et planchers, les canalisations doivent être protégées par des fourreaux. Ces fourreaux feront saillie de 0,5 cm au moins sur le parement d'un mur ou sous un plafond et de 3 cm au moins sur le niveau du revêtement de sol ;
- Pour les canalisations d'eau en PVC pression, les assemblages noyés dans le gros œuvre sont interdits sauf par joints soudés.

2.6.6.1.28. Liaisons avec les autres corps d'état

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des documents d'appel d'offre afférents aux autres chapitres en rapport avec le sien, et avoir recueilli toute information complémentaire utile lui permettant d'apprécier les conditions d'exécution et les limites de ses travaux.

Aucune réclamation ne sera en conséquence admise de sa part concernant des suggestions qu'il n'aurait pas prévues, sauf modification des conditions des marchés.

L'entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec les autres corps d'Etat intéressés, pour s'assurer de la compatibilité des dispositions de ses installations avec celles des autres ouvrages, et adressera à chacun de ces entrepreneurs, avec copie au maître d'œuvre, un exemplaire des spécifications techniques concernant les matériaux qu'il compte utiliser et leur mise en place ainsi que les plans et dessin de ses installations et notamment ceux ayant trait à la mise en place des canalisations enrobées et encastrées, aux gaines et fourreaux, aux matériaux de scellement, aux couches de protection, etc.

Il veillera par ailleurs à prévoir les fourreaux et revêtements qu'imposeraient les dilatations des mouvements du Gros œuvre et les contacts avec des éléments métalliques pour des matériaux agressifs ainsi que les joints appropriés en particulier pour les assemblages noyés.

Il s'assurera que les saignées, encastremements et percements nécessités par ses installations sont possibles sans nuire à la résistance des ouvrages.

L'entrepreneur veillera en liaison avec les entrepreneurs chargés d'autres canalisations, (climatisation, électricité) à ce que les distances entre celles-ci et les siennes soient compatibles avec la sécurité, le bon fonctionnement et l'entretien.

Pour les canalisations d'évacuation, les limites de prestations sont les suivantes :

Pour des raisons de commodité d'exécution, il est prévu qu'à l'intérieur des bâtiments, tous les réseaux d'évacuation enterrés, seront fournis et posé par le titulaire du présent chapitre.

A l'intérieur des bâtiments, le titulaire du présent chapitre fournira et posera toutes les canalisations d'évacuation jusqu'aux regards extérieurs, ainsi que le raccordement des collecteurs sur les descentes E.U. et E.V. Il fournira et posera les descentes d'E.U., et chutes d'E.V. avec leurs canalisations de ventilation jusqu'à leurs attentes en terrasse ainsi que les descentes d'E.P. à l'intérieur du bâtiment. Les descentes d'E.U., E.V. et E.P. seront munies chacune d'un bouchon de dégorgement en pieds de chute.

Le titulaire du présent chapitre devra en outre fournir au titulaire du chapitre gros œuvres les plans de réservations de toutes les attentes au niveau des dalles et dallages.

Pour l'alimentation du bâtiment en eau froide, le titulaire du présent chapitre se raccordera sur les attentes prévues à un mètre du bâtiment par le titulaire du chapitre V.R.D.

7.1.2 REGLEMENTS ET NORMES

L'ensemble des travaux du présent chapitre sera exécuté suivant un code général et complet en vigueur.

A titre d'exemple le présent CCTP explicite le code français, ses normes et règlements.

- Les cahiers des charges de la SNEC
- Les documents techniques unifiés français (DTU) suivants :
 - . 60-1- Plomberie sanitaire et ses additifs n° 1, 2, 4 et 5
 - . 60-31, 60-32, 60-33 - Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide sous pression, descente d'eaux pluviales et évacuation d'eaux usées.
 - . 60-41- Travaux de canalisations en PVC pour évacuation des eaux usées.
- Les normes françaises homologuées dans leur dernière édition connue au jour de la signature du marché et notamment les normes des séries :
 - . P41 relative aux conditions d'exécution et aux dimensionnements des ouvrages de plomberie et d'installations sanitaires urbaines.
 - . P42 relative aux appareils sanitaires
 - . E29 relative aux accessoires pour tuyauterie et robinetterie.
 - . A49 relative aux tubes en acier.
 - . S61-201 relative aux robinets incendie armés.
 - . S61-901 relative aux extincteurs et les règle de l'APSAI.
 - . A52 et A53 relative au cuivre.
 - . A55 relative au zinc, plomb et alliages.
 - . A68 relative aux tubes cuivre
 - . A91 relative aux revêtements mécaniques
 - . D10, D11, D12, D18 relatives aux équipements sanitaires
 - . P16 relative aux canalisations d'assainissement
 - . S61 relative au matériel de lutte contre l'incendie
 - . T54 relative aux tubes en matière plastique
 - . Règlements de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- Arrêté du 25 juin 1980 concernant les dispositions générales notamment les articles G.Z. et M.S.
- Arrêté concernant les bâtiments du type "R", "X" et "P"

7.1.3 ETUDES - REGLES D'ETABLISSEMENT DU PROJET

7.1.3.1 CONCEPTION DU PROJET - ETUDES

L'entrepreneur doit, aux conditions du marché, réaliser une installation complète répondant parfaitement au service qu'on doit en attendre dans des conditions de sécurité, de confort et de durabilité convenable.

L'entrepreneur est tenu en conséquence de vérifier le projet figurant à l'appel d'offres, de le compléter dans toute la mesure nécessaire et de fournir tous les équipements voulus tels que clapets de non-retour, anti-bélier, robinets de vidange, siphons, conduites d'aération, etc. ..., même si ces accessoires ne figurent pas explicitement dans les descriptions des ouvrages.

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre en complément des documents fournis dans son offre une note justificative et descriptive, les notes de calculs et les plans de détails et d'exécution concernant les ouvrages dont il a la charge qui seront conçus dans l'esprit ci-dessus. Cependant, les documents et renseignements nécessaires pour le début des travaux (réseau sous dallage en particulier) devront être fournis pendant la période de préparation de chantier. Son dossier précisera : les matériaux proposés pour les tuyauteries, leur revêtement, leur assemblage, la situation des commandes, l'aération, les passages à réserver et percement à effectuer, les types de robinetterie et les appareils sanitaires adaptés et leurs accessoires.

Il fournira les catalogues des produits manufacturés.

Il justifiera les dispositions adoptées et fournira les notes de calcul montrant que le dimensionnement choisi permet d'assumer les débits et fonctionnements recherchés et de résister aux conditions de service avec les coefficients de sécurité désirables.

7.1.3.2 BASE DE CALCULS DES RESEAUX

2.6.6.1.29. Dimensionnement du réseau eau froide

Débits de base

Les débits de base à respecter pour l'alimentation des appareils en eau froide et en eau chaude seront les suivants :

- Evier – timbre d'office	0,2 l /s
- Cabine de douche	0,2 l /s
- Lavabo et vasque.....	0,2 l/s
- Robinet de lavage.....	0,42 l/s
- Bouches d'arrosage.....	0,42 l/s
- W.C à réservoir de chasse	0,12 l/s
- Urinoir à action siphonique.....	0,50 l/s

Simultanéité

La simultanéité sera estimée à partir de la courbe du R.E.E.F. 58 pour les appareils autres que les appareils de chasse. On pourra aussi utiliser le tableau des coefficients de simultanéité de l'article 4.3.1.1 des normes NFP 41-201 à 204.

Vitesse d'écoulement maximale

- Canalisation d'amenée d'eau froide au bâtiment 2,00 m/s
- Réseaux généraux en locaux techniques 1,50 m/s
- Réseaux généraux hors locaux techniques 1,20 m/s
- Colonnes et alimentations particulières..... 1,00 m/s

Pression

Pression minimale résiduelle au robinet le plus défavorisé : 1,5 bar pression au robinet le plus exposé : 3 bars.

Diamètre minimum

15/21 pour l'acier galvanisé

10/12 pour le tube cuivre

20 pour le P.V.C pression.

Alimentation eau froide

- Cabine de douche DN 21/25
- Lavabo et vasque..... DN 21/25
- Robinet de lavage..... DN 21/25
- Bouches d'arrosage..... DN 21/25
- W.C à réservoir de chasse DN 21/25
- Urinoir à action siphonique DN 21/25
- Colonne RIA TAG DN 33/42
- Raccordement RIA TAG..... DN 26/34

2.6.6.1.30. Calcul des réseaux eaux usées et eaux vannes

Débit de base des appareils (d'après R.E.E.F)

- Cabine de douche 0.5L/S
- Lavabo et vasque..... 0.75L/S
- Robinet de lavage..... 0.75L/S
- Bouches d'arrosage..... 0.75L/S
- W.C à réservoir de chasse 1.50L/S
- Urinoir à action siphonique 0.50L/S

Dimensionnement des réseaux

Les chutes seront calculées d'après les normes NF 14 202 à 204. Les réseaux horizontaux seront calculés en prenant une simultanéité correspondant au REEF 58.

Les vitesses choisies devant être comprises entre 1,00 m/s et 3,00 m/s afin de conserver l'auto curage des tuyauteries. Le remplissage sera prévu à 5/10 en ce qui concerne les EU et les EV.

La pente minimale d'évacuation sera de 3 cm/m.

Diamètre des vidanges (d'après REEF)

- Cabine de douche	40mm
- Lavabo et vasque.....	32mm
- W.C à réservoir de chasse	100mm
- Urinoir à action siphonique	32mm
- Siphon de sol..... ;.....	40 mm
- Siphon de cour à panier... ;.....	100 mm

2.6.6.1.31. Calcul des réseaux eaux pluviales

Les descentes d'eau pluviales auront pour DN minimum : 100 mm. Les évacuations depuis les descentes jusqu'aux collecteurs, seront dimensionnées à partir d'un débit de 0,10 l/s et d'un Coefficient de 0,9 pour les parties plantées.

Il est entendu qu'une canalisation horizontale sera d'un diamètre au moins égal à celui de la chute qu'elle reprend. Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10 en ce qui concerne les EP.

La pente minimale d'évacuations sera de 2 cm/m.

7.1.3.3 MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Les Marques et types de matériels indiqués dans les présents descriptifs correspondent au choix du maître d'œuvre en solution de base, cependant, l'entrepreneur est libre de proposer d'autres matériels de qualité égale ou supérieure sans aucune augmentation de prix.

La réalisation des installations devra se faire avec les matériels prévus dans la proposition retenue. Tout changement de matériel en cours de travaux devra recevoir l'accord du maître d'œuvre.

2.6.6.1.32. Robinetterie et accessoires

- Des robinets d'arrêt et de vidange seront disposés en pied de chaque colonne
- Les branchements d'étage doivent être munis de robinets d'arrêt
- Les colonnes verticales d'eau sous pression seront équipées de dispositifs anti-bélier du type hydropneumatique

2.6.6.1.33. Qualité des canalisations

a) Canalisations en cuivre

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi dur série "Standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A51 - 120. Tubes étirés à froid sans soudure, épaisseur absolument régulière de 0,8 mm minimum et surface intérieure bien lisse.

Les tubes genre "SUDO" pourront être p

b) Canalisations en PVC

Les canalisations seront conformes aux normes françaises en particulier :

- NF T54-003 Tubes en polychlorure de vinyle non plastifiés
- Spécifications générales

- NF T54-016 - Tubes et raccords en PVC non plastifié pour la conduite et la distribution de l'eau avec pression - Spécifications
- NF T54- 014 - tubes et raccords en PVC non plastifié pour installations sanitaires - Spécifications

c) Canalisation d'évacuation

- Canalisations horizontales d'évacuation dimensionnées pour assurer l'évacuation des débits normalisés pour un niveau d'écoulement à mi-diamètre pour les E.U. et E.V. et 7/10 du diamètre pour les E.P.
- Evacuations E.P. dimensionnées sur la base d'un débit de 6 litres/mn par mètre carré de surface en plan de toiture.

7.1.3.4 RESERVES

Au cas où l'entrepreneur désirait faire des réserves sur certaines dispositions ou certains matériels prévus dans les documents d'appel d'offres, elle devra formuler ces réserves par écrit, et les remettre en même temps que son offre. Aucune réserve ne pourra être acceptée en cours d'exécution.

L'interprétation du présent dossier doit toujours se faire de telle façon que la prestation résultante soit la plus avantageuse pour le Maître d'ouvrage.

7.1.4 ESSAIS ET CONTROLES TECHNIQUES

L'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU, ainsi que le contrôle de bon fonctionnement. Les essais et contrôles seront réalisés conformément aux prescriptions du Chap. 4 du DTU 60-1 et du Document Technique COPREC N° de décembre 1982.

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Les résultats de ces essais et vérifications seront consignés par l'entrepreneur dans un procès-verbal conforme au modèle du Document technique COPREC N° de décembre 1982. Ce procès-verbal devra être remis au maître d'Ouvrage, au Concepteur, et au bureau de Contrôle avant la réception provisoire.

Il est rappelé que les essais portent en particulier sur les points suivants :

- Essais d'étanchéité des réseaux de distribution sous une pression de 1 fois et demie la pression de service avec un minimum de 7 bars.
- Essais d'étanchéité des réseaux d'évacuation réalisée par examen visuel pendant l'écoulement de l'eau dans les canalisations. De plus, les collecteurs horizontaux seront soumis à un essai d'étanchéité hydraulique à une pression de 0,1.
- Essais de fonctionnement : débit des robinets des appareils sanitaires, absence de bruit anormal, étanchéité des clapets des bondes de vidage des sanitaires en particulier l'évier, fonctionnement de différents appareils ;

Les matériels et personnels ainsi que les consommations d'eau nécessaires pour la réalisation de ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

7.1.5 GARANTIES ET ENTRETIEN

L'entrepreneur du présent chapitre remédiera gratuitement en matériel et main d'œuvre, à tous défauts qui, n'étant pas dus à l'usure normale ou à une installation anormale pourrait se produire dans un délai d'1 an à partir de la réception provisoire. Les pièces de rechange seront du type d'origine de l'équipement en cause.

7.1.6 VARIANTES

Toutes les variantes seront soumises à l'appréciation du Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre.

7.1.7 TRAVAUX NON COMPRIS

Tout travaux de maçonnerie, de revêtement de sol, de faux-plafond et de peinture.

7.1.8 RÉCEPTION

L'ensemble des travaux sera exécuté suivant les règles de l'art. Après la période de garantie, la réception définitive ne sera prononcée que si et seulement si les installations sont en parfait état de fonctionnement.

A la réception, l'entrepreneur remettra un dossier complet comprenant :

- 1 jeu des plans de récolement
- 2 jeux de tirages papier ozalid de l'ensemble des plans de recollement.
- 1 dossier de fiche technique avec notice d'emploi des matériels installés.

DESCRIPTION DES OUVRAGES

7.1.9 ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU FROIDE SANITAIRE

7.1.9.1 Adduction et réserve d'eau froide

Le présent chapitre a à sa charge l'alimentation en eau potable des bâtiments.

A partir d'un forage, un réseau primaire en PVC pression euro-classé au feu ou classé selon la norme française, assure le remplissage du réservoir à eau, y/c toutes suggestions.

Ce réservoir sera en poly tank, y/c compris toutes suggestions. Il sera en charge de ce chapitre ainsi que d'autres équipements du réseau de plomberie sanitaire. Il sera prévu un système de traitement d'eau.

7.1.9.2 Surpression et distribution d'eau froide

La distribution d'eau froide sanitaire se fait à partir du raccordement sur le forage et surpresseur existant. Mais en cas de besoins, il sera prévu un surpresseur sanitaire équipé d'une pompe sur châssis métallique avec :

- o Vannes d'isolement à l'aspiration et au refoulement
- o Clapet anti-retour au refoulement
- o Pressostat de commande (démarrage et arrêt) de la pompe
- o Une protection manque d'eau grâce à un interrupteur à flotteur

- Un coffret électromécanique de protection et de commande
- Un réservoir à vessie dûment dimensionné
- Un by-pass (jeu de vannes) pour pallier au non fonctionnement du surpresseur.
- Avec contact sec pour report d'information GTC/GTB

Il sera choisi pour les caractéristiques hydrauliques suffisantes pour assurer un minimum de 1 bar au point le plus défavorisé, y/c toutes suggestions.

La distribution :

Tous les réseaux de distribution (sauf indication contraire) seront en CPVC (PN16) euro classé au feu BS1DO ou classé selon la norme française M1 tandis que pour les raccordements des appareils sanitaires, l'on devra utiliser du cuivre.

Le raccordement des différents éléments du système CPVC (tubes, raccords et vannes) se fait par soudure chimique à froid au moyen d'un polymère de soudure.

Le fabricant devra pouvoir proposer et garantir un polymère de soudure.

Après l'assemblage, les deux parties constituent un seul corps ; ce qui évite tout risque de fuite. Les dérivations, changement de direction et réductions de diamètre seront exécutées avec des accessoires préfabriqués. Le façonnage et le thermoformage des tubes sur site est proscrit.

Les tubes doivent porter la marque nationale de qualité NF ou équivalent, le monogramme de la marque de qualité, le nom du fabricant, le diamètre et l'épaisseur, l'année de fabrication, le classement au feu et le numéro de l'avis technique du CSTB.

Les raccords doivent porter la marque mentionnant le nom du fabricant, le type de raccord et la dimension, l'avis technique étant indiqué sur l'emballage.

Les colonnes montantes et extrémités d'antennes d'alimentation d'eau seront équipées d'anti- béliers.

Les réseaux intérieurs de distribution seront posés en apparent en gaine technique ou sous plancher (conformément aux plans de plomberie).

Les parties encastrées seront celles nécessaires au raccordement des équipements.

Le passage des canalisations et des tuyauteries devra s'effectuer obligatoirement dans les trous et trémies prévus sur les plans.

Les trous dans le béton devront être prévus au plan de percement et réservés à la construction de scellement ou de saignés dans un élément porteur (poteaux, poutres ou nervures de plancher).

Toutes les canalisations traversant les murs, cloisons ou plancher seront protégées par des fourreaux de diamètre directement supérieur, dépassant la face des murs et planchers de 3 cm minimum, l'espace entre tuyauterie et fourreau sera bourré par un matériau coupe-feu (mousse PU ou similaire).

Les fourreaux ne seront scellés qu'après fixations des tuyaux, les tuyauteries d'alimentation seront posées avec une pente minimum de 0,3% minimum.

Epreuve :

Le réseau est rempli d'eau (chasser l'air de tous les points hauts) puis maintenu sous pression pendant toute la durée nécessaire au contrôle visuel de toutes les jonctions avec un minimum de 30 minutes.

L'épreuve de pression sera effectuée à 1,5 fois la Pression Maximale de Service avec un minimum de 10 bars à une température de 25-30 °C.

- En cas de fuite, procéder au remplacement du tronçon défectueux et recommencer l'essai.
- En cas de fuite au niveau d'un joint : resserrer le raccord ou procéder au remplacement du joint.

Nettoyage :

Une fois les essais d'étanchéité réalisés, il est recommandé pour évacuer tout corps étranger, de procéder à un nettoyage interne du réseau. La désinfection aussi est de mise.

Avant la mise en service il y aura lieu de procéder à tous les essais, épreuves et contrôlés en conformité aux règles de l'art, et à la réglementation en vigueur applicable à l'installation tout en tenant compte des caractéristiques du matériau.

Les bases de calcul

Les canalisations de distribution d'eau froide sanitaire et d'évacuation seront calculées conformément aux débits de base, coefficient de simultanéité et limites de vitesse du DTU60-11. Le coefficient de simultanéité sera calculé selon la formule : $Y = 1 / (N-1)^{1/2}$ où Y = coefficient de simultanéité et N= nombre d'appareils.

Les limites (maximales) de vitesse à considérer dans les canalisations sont :

- Pour les réseaux enterrés : 2 m/s
- Colonne montante et distribution horizontale : 1.5 m/s
- Les débits de base à considérer suivant la norme NF P41-201 et le DTU60.11 sont consignés dans le tableau ci-après.

Les pressions résiduelles nécessaires au bon fonctionnement de chaque équipement devront être assurées sans atteindre leur pression de service.

Une pression résiduelle de 1 bar sera assurée au point le plus défavorisé du réseau.

La pression d'eau ne devra donc pas être inférieure à 1 bar et supérieure à 2 bars à tous les points d'utilisation (sauf demande particulière).

7.1.10 ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES HYDRAULIQUES

Toutes les colonnes ainsi que tous les sanitaires seront isolées (vannes) individuellement. L'isolement des entrées et sorties permet la vidange, la purge, le démontage ou la dépose des appareils pour réparation ou remplacement.

Tout branchement en attente doit comporter une vanne d'isolement obturée par bride pleine ou bouchon fileté.

Une attention particulière sera accordée à la robinetterie en pied de colonnes (vanne d'arrêt et de vidange) ainsi qu'en tête de colonne (purge d'air)

Des robinets sont prévus pour le puisage (confer plan de plomberie).

En outre, nous distinguons les accessoires comme clapet anti-retour, filtres et détendeur si nécessaires (liste non exhaustive) etc. avec leur by-pass.

7.1.10.1 Robinetterie :

2.6.6.1.34. Robinets

La robinetterie sera conforme :

- Aux Normes Françaises
- Aux DTU N° 65.3

Chaque corps de robinetterie devra porter l'indication du PN, du fabricant et le sens du fluide.

La robinetterie en acier ou en fonte se différenciera l'une de l'autre par une peinture différente du corps. Le PN minimal admis sera le PN 10.

A l'intérieur du bâtiment et même colonne de distribution, le PN des vannes robinets, etc. aux différents piquages sera le même sur toute la hauteur et égal au PN le plus important.

Les vannes ou robinets à orifices taraudés seront montés sur les tuyauteries avec raccords démontables.

Ils devront être montés de telle manière qu'ils ne subissent pas de contraintes dues à leur propre poids ou à la dilatation des tuyauteries.

2.6.6.1.35. Les brides

Les brides utilisées seront :

- Les brides taraudées par les tuyauteries filetées (tube galvanisé).
- Les brides à collerettes à souder en bout : (tube acier noir) :

Les joints utilisés seront les suivants :

- Caoutchouc toile : eau froide.

2.6.6.1.36. Les vannes

Elles seront à passage direct.

Domaine d'utilisation :

Elles seront utilisées pour isoler :

- Les "pieds de colonnes"
- Les vannes de régulation

L'utilisation des vannes à passage direct organe de réglage est proscrite.

Les vannes de petit diamètre et à orifices taraudés ne comporteront aucun joint entre corps et tête (contact métal).

Raccordements et construction :

PN	Mode de raccordement	Construction
10	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	<ul style="list-style-type: none"> ○ Double opercule ○ Corps bronze ○ Chapeau vissé et opercule en cupro- alliage ○ Tige laiton
	Supérieur à 40 mm par bride NFE 29.324	<ul style="list-style-type: none"> ○ Double opercule ou double fermeture par monobloc ○ Corps et couvercle en fonte ○ Tige laiton intérieure et extérieure
16	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	<ul style="list-style-type: none"> ○ À double opercule ○ Corps bronze ○ Chapeau vissé et opercule en cupro- alliage ○ Tige laiton
	Inférieur ou égal à 40 mm par brides	<ul style="list-style-type: none"> ○ Double opercule et siège parallèle ○ Corps et couvercle en fonte boulonné ○ Opercule à contacts bronze
25	Par brides	<ul style="list-style-type: none"> ○ Double opercule ○ Corps couvercle et opercule en acier ○ Tige extérieure en acier inox ○ Contacts opercule siège en acier inox
40	Tous NFE 29.329/330	

2.6.6.1.37. Robinets à boule (à tournant sphérique, passage intégral, ouverture quarte de tour) :

Domaine d'utilisation :

Vidange d'eau

PN	Mode de raccordement	Construction
	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	<ul style="list-style-type: none"> Corps et tubulaires en fonte ou laiton matricé Sphère et axe en acier inox, WORCESTER ou équivalent
25	Supérieur à 40 mm	<ul style="list-style-type: none"> Dito -
25	Tous par brides	<ul style="list-style-type: none"> Corps et tubulaires en acier Sphère et axe en inox (type KLINGER KH.) (TROUVAY-CAUVIN,) (WORCESTER ou équivalent)

Raccordements et construction :

2.6.6.1.38. Clapet de non-retour :

Domaine d'utilisation :

P N	Mode de raccordement	Construction
10	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	<ul style="list-style-type: none"> Corps et couvercle, clapet en bronze ou caoutchouc
	Supérieur ou égal à 40 mm NFE 29.3.71	<ul style="list-style-type: none"> Corps 250 et couvercle en fonte Contacts d'étanchéité bronze/bronze (Eau chaude) ou portée d'étanchéité en caoutchouc (eau froide)
16	Inférieur ou égal à 40 mm	<ul style="list-style-type: none"> Corps et siège en fonte, clapet en fonte ou caoutchouc
	Supérieur ou égal à 40 mm NFE 29.3.72	<ul style="list-style-type: none"> Y compris entre 25 et 150 mm Corps et couvercle en fonte Contacts d'étanchéité en caoutchouc (eau froide) Supérieur à 300 mm Corps et couvercle en acier Siège et axe en acier inox

25	Tous par brides NFE 2 9.3 73/3 74	<ul style="list-style-type: none"> ○ Corps en acier ○ Siège et clapet en acier inox
----	-----------------------------------	---

- Remplissage des installations en eau de ville etc.

Ils devront à faible perte de charge (coefficient de perte de charge d'état inférieur ou égal à 2,5).

Raccordement et construction.

2.6.6.1.39. Clapet à membrane :

Domaine d'emploi :

Sur les circuits d'eau à basse température.

Description et construction :

Ils seront constitués par corps en fonte et comprendront

- Une grille et un support en bronze avec écrou de blocage.
- Un disque obturateur
- Des joints d'étanchéité
- Leur raccordement s'effectuera par :
- Filetage pour les diamètres inférieurs ou égaux 40 mm (PNB 16)
- Exclusivement par brides pour les diamètres supérieurs et pour les PN 25.

Ils seront installés sur des circuits d'eau dont les températures seront inférieures à 70°C.

Filtre eau potable

Filtration	90 microns
DN	suitant diamètre conduite
Accessoires	vanne d'isolement ensemble prise de pression amont / aval

Siphons de sol :

Ils seront dimensionnés en fonction du débit des effluents à récupérer. Ils seront chromés, en PVC ou en fonte.

7.1.11 EVACUATION DES EU, EV ETEP

7.1.11.1 Les Eaux Usées et Eaux Vannes

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront séparatifs à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.

Un ou plusieurs regards seront prévus entre chaque descente et le collecteur de raccordement aux équipements de traitement.

Les réseaux intérieurs d'évacuation des eaux usées (EU) et eaux vannes (EV) seront en en tube PVC M1.

Les conditions minimales d'exécution devront être conformes à la norme NF P 41.201, 41.220, au DTU 65.10 et DTU 60.31.

Une attention particulière sera apportée à la mise en place des tubes afin que ceux-ci puissent se dilater librement entre les points d'ancrage. Les dilatations seront absorbées soit par des lyres de dilatation, soit par des coudes du cheminement réseau, soit par des organes spécifiques de dilatation.

Les réseaux intérieurs d'évacuation EU et EV seront posés en apparent sous plancher et en gaine technique. Les parties encastrées seront celles nécessaires au raccordement des équipements.

Chaque descente EU et EV sera prolongée jusqu'en toiture dans le même diamètre que la descente pour former la ventilation primaire. Les chutes groupées en ventilation auront le diamètre immédiatement supérieur à celui de la chute de plus grand diamètre.

Branchement des appareils :

Ils ne seront pas inférieurs aux diamètres prescrits par le R.E.E.F. "l'hydraulique dans le bâtiment".

Débits :

Les débits de base des appareils seront déterminés conformément au tableau du R.E.E.F. Les débits probables le seront en fonction des coefficients définis plus bas.

Descentes :

Elles seront déterminées en fonction du tableau "tuyaux chute et tuyaux de descente-diamètres".

Collecteurs :

Ils seront déterminés en fonction de la formule de Basin avec un remplissage de 5/10e. Les vitesses seront maintenues, dans la mesure du possible entre 1 et 3 m/sec.

Ventilations :

o Ventilations primaires :

Chaque chute EU - EV sera prolongée jusqu'à l'endroit propice dans le même diamètre que la descente, pour former la ventilation primaire de la chute.

o Ventilations secondaires :

Elles sont obligatoires sur tous les appareils autres que les WC en cas d'installation de plus de deux appareils sur une même dérivation d'écoulement.

Réseaux extérieurs :

Les calculs des diamètres des canalisations seront déterminés en fonction des pentes et des débits pour les eaux évacuées.

Les canalisations extérieures seront prévues pour recevoir les réseaux eaux vannes et usées en réseaux unitaires.

L'épreuve des canalisations d'évacuation EU et EV sera effectuée sous une hauteur de 1m de colonne d'eau pendant le temps nécessaire à l'observation de tous les points de jonction. L'épreuve sera concluante si aucune fuite n'est décelée pendant cette observation.

Les bases de calcul :

Les canalisations de d'évacuation d'eau usée et eau vannes seront calculées conformément aux débits de base, coefficient de simultanéité et limites de vitesse du DTU 60-11

Les collecteurs seront déterminés à partir des débits probables par la formule de Bazin ou de Manning – Strickler avec un taux de remplissage de 5/10è et une pente minimale de 1.5 cm par mètre.

Le coefficient de simultanéité sera calculé selon la formule : $Y = 1 / (N-1)^{1/2}$ où Y = coefficient de simultanéité et N= nombre d'appareils.

Les vitesses seront maintenues au mieux entre 1 et 3 m/s

7.1.11.2 Les Eaux Vannes

Confer chapitre 6.2.3.1/ Les Eaux usées

7.1.11.3 Les Eaux Pluviales

Les réseaux intérieurs et extérieurs d'évacuation des eaux pluviales (EP) seront en tuyau PVC série évacuation (avec classement de tenue au feu).

Les conditions minimales d'exécution devront être conformes à la norme NF P 41.201, 41.220 et au DTU 65.10.

Les canalisations seront dans la mesure du possible apparent sous gaine ou sous plancher.

Les travaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales (EP) partent depuis les entrées d'eaux en terrasses ou toiture.

Les entrées EP en terrasse se feront en moignon tronconique en plomb (platine), de dimensions correspondant aux diamètres des canalisations.

Chaque entrée EP sera munie d'un dispositif efficace (crapaudine), antirouille, résistant aux intempéries permettant l'arrêt des déchets afin d'éviter l'obturation de la canalisation.

La pose des platines se fera par le chapitre étanchéité en coordination avec le chapitre Plomberie.

La fourniture et pose des platines en plomb (moignons coniques) sont à la charge du chapitre étanchéité. Toutes les crapaudines sont à la charge du chapitre Etanchéité également.

L'épreuve des canalisations EP sera effectuée sous une hauteur de 1m de colonne d'eau pendant le temps nécessaire à l'observation de tous les points de jonction.

L'épreuve sera concluante si aucune fuite n'est décelée pendant cette observation.

Les bases de calcul :

Le débit de pluie à prendre en compte pour la détermination des diamètres des descentes et collecteurs EP est de 4.5 litres par minutes par mètre carré (4.5 l/min/m²)

Les descentes seront déterminées en fonction du tableau DTU 60 – 11 « Tuyaux de chute et tuyaux de descente / diamètre »

Les collecteurs seront déterminés à partir des débits probables par la formule de Bazin ou de Manning - Strickler avec un taux de remplissage de 7/10è et une pente de 1.5 cm par mètre.

Les vitesses seront maintenues au mieux (dans la mesure du possible) entre 1 et 3 m/s

7.1.12 LES EQUIPEMENTS SANITAIRES ET ACCESSOIRES

7.1.12.1 Prescriptions générales

Les équipements sanitaires et leurs accessoires seront de haut de gamme, de très bonne qualité et de marque reconnue.

Dans tous les cas, le maître de l'ouvrage ou son représentant devra valider les échantillons et fiches techniques avant toute livraison du chantier.

L'entrepreneur du présent chapitre aura à sa charge l'étanchéité en mastic appliqué à la pompe entre l'appareil et le mur ou son support. Les prestations comprennent la fourniture et pose des appareils toutes sujétions comprises.

Les différents matériels répondent aux dispositions des normes françaises et plus particulièrement celles de classe 01 et P 40.142 pour les appareils sanitaires et NFD 18.201, 202, 204 et 206 pour les robinetteries sanitaires.

Les robinets seront du type mitigeur dans les zones ayant à la fois eau froide et eau chaude et simple pour les zones disposant d'eau froide seulement.

7.1.12.2 Descriptif des principaux équipements :

2.6.6.1.40. Les WC

WC au sol

WC du type « au sol » et équipés de réservoir de chasse 3/6 Litres.

- Robinetterie temporisée à chasse 3/6 litres.
- Cuvette en céramique avec réservoir.
- Abattant double à charnière inox.

2.6.6.1.41. Lavabo individuel

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Type << BRIVE >> en porcelaine blanche de 600 x 475 N° 1280.
- Robinet col de cygne, et vidange à tirette N° 72449.13
- Siphons coulissant N° 78.285.00 Q 32.
- Colonne de lavabo N° 1280
- Tablette de 600 x 130 N° 1560 en porcelaine blanche

- Glace de 600 x 400 avec 4 attaches
- Barre double fixe, tube chromé de 600

Localisation : Selon plans architectes

7.1.12.3 Les robinets de puisage

Ils seront en inox ou laiton avec raccords au nez et de diamètre 15/21

7.1.12.4 Les siphons de sol

Ils seront en inox ou plastique On distinguera des siphons de :

- o 15x15 cm en Inox pour les sanitaires
- o 20x20 cm en Inox pour les restaurants
- o 15x15 cm en plastique sur les airs de vente
- o 20x20 cm en Plastique sur les balcons

7.1.12.5 Les accessoires de WC

Comme accessoires de WC, il est prévu :

2.6.6.1.42. Porte papier hygiénique Inox

Porte-papier WC à rouleau. 80x140x119mm.

Couvercle articulé monobloc en Inox 304 poli brillant. Mandrin solidaire en polycarbonate.

Fixation invisible.

2.6.6.1.43. Porte balai inox

Pot à balai WC avec couvercle et balai. Modèle fort avec fixation murale et blocage antivol.

Cuvette plastique amovible. Dimensions : Ø90, hauteur 410mm.

Inox 304 bactériostatique, épaisseur du corps de 1 mm

7.1.13 PROTECTION INCENDIE

7.1.13.1 EXTINCTEURS PORTATIFS

Les extincteurs portatifs seront de deux catégories à poudre polyvalente ABC de 6kg de marque SICLI ou similaire et à eau pulvérisée avec additif de 9kg de marque SICLI ou similaire. Tous ces extincteurs doivent être homologués EN 3 et conforme NF

7.1.13.2 NOMBRE ET REPARTITION DES EXTINCTEURS

Le nombre et la répartition des extincteurs doivent scrupuleusement être conforme aux plans prévus dans le lot N° 06.

7.1.13.3 R.I.A.

L'entrepreneur du présent lot doit 'installer des R.I.A. de diamètre 25 avec une longueur de flexible de 30m qui seront conformes aux prescriptions des normes françaises AFNOR NF EN 671 (S61-201) de (juillet 1995) et NF S 62-201 de (juin 2000) ou équivalentes relatives aux installations des RIA et en essayer trois. Ils seront placés dans des armoires sans dispositif de condamnation et devront être signalés.

Leur emplacement est parfaitement localisé sur les plans. Le groupe surpresseur pour le réseau RIA est situé dans le local surpresseur prévu à cet effet et a les caractéristiques suivantes :

Il s'agit d'un surpresseur 4PM40-200-7.5B-T4 comprenant deux pompes de 30m³/h à 40m/ce avec ballon d'air comprimé de 24 litres et une canalisation de refoulement de 63mm de diamètre, l'ensemble sera posé sur un socle en béton armé y compris les accessoires suivants ; vannes d'arrêts ; robinet à flotteur ; clapets anti-retours ; joints anti vibratile ; échelle en inox pour accéder dans la bache et tout ce si conforme à la norme Française NF en vigueur.

8. AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS

8.1 GENERALITES

8.1.1 CONNAISSANCE DU PROJET

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des ouvrages en parfait état de service.

8.1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge des gravats.

8.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

8.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

8.2.1.1 CLÔTURE DE CHANTIER SANS OBJET

8.2.1.2 NETTOYAGE DU SITE SANS OBJET

8.2.2 REPROFILAGE DES ACCES

8.2.3 REGALAGE DES SOLS

8.2.3.1 REGALAGE DE TOUS LES SOLS NIVEAU VOIRIE

2.6.6.1.44. Régilage de toute la parcelle pour profilage suivant niveaux requis

Localisation :

- Selon plans architectes

8.2.3.2 DRESSEMENT ET NIVELLEMENT

2.6.6.1.45. Dressement et nivellement du sol suivant niveaux requis

Localisation :

- Selon plans architectes

8.2.3.3 TRANCHEES (PROVISION)

8.2.4 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

8.2.4.1 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

Prestation :

Exécution des fouilles en tranchées à la pelle mécanique ou à la main.

Les terrassements sont exécutés, sauf prescriptions techniques contradictoires, en tranchées communes.

La profondeur des tranchées n'est jamais inférieure à 0,80 m sous le sol fini

Le parcours des tranchées sera celui indiqué sur les plans du BET spécialisé.

Les fouilles complémentaires pour regards, caniveaux, débourbeurs, chambre de tirage, fourreaux, etc.

sont comprises dans le volume des fouilles.

Comprenant :

- ⊕ Tous les étalements, blindages, etc. conformément aux règles de sécurité
- ⊕ L'assainissement des tranchées avec épuisement des eaux de ruissellement ou d'infiltration,
- ⊕ Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.
- ⊕ Le dressement des parois et fond avec réglage des pentes régulières et planes

2.6.6.1.46. Fouilles en tranchées (provision)

Localisation :

- Fouilles pour la réalisation des tranchées concernant les réseaux électriques ou EU et EP
- Selon plans architectes

8.2.5 REMBLAIS DES TRANCHÉES + REGALAGE

8.2.5.1 REMBLAIS DES TRANCHÉES APRÈS INTERVENTION DES LOTS FLUIDES

Prestation :

Les remblais nécessaires sous voiries ou pour réalisation de tranchées fluides, pour reprofilage éventuel de la plate-forme, sont exécutés en grave tout-venant de granulométrie appropriée.

Les remblaiements ne peuvent être entrepris que lorsque les ouvrages ont été totalement exécutés, après essais et vérifications et après contrôle par le Maître d'Œuvre et le Bureau de contrôle. D'une manière générale, le remblaiement est effectué suivant les conditions ci-après :

Il n'est effectué aucun remblaiement avant que les essais et vérifications n'aient été faits sur les canalisations ou les fourreaux.

Pour toutes les canalisations et fourreaux, la partie inférieure du remblai est constituée de sable tout-venant de carrière, non argileux jusqu'à 0,20 m de hauteur du dessus de la génératrice supérieure des canalisations, compacté convenablement ; l'Entrepreneur restant responsable du mode de compactage employé, en fonction de la nature des tuyauteries mises en place.

Au-dessus de cette première couche de sable, les tranchées sont remblayées avec de la grave 0/30 compactée jusqu'au niveau inférieur des complexes de voiries et des dallages de rez-de-chaussée. Sous les espaces verts et trottoirs, l'Entrepreneur peut employer les matériaux extraits des fouilles chaque fois que le Maître d'Œuvre en reconnaît la possibilité. Cette deuxième couche de remblai est tassée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées à 95% de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessible à des véhicules, le degré de compacité atteint ne doit pas être inférieur à 95 % de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.

Au cas où il n'est pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0,20 m d'épaisseur, le remblaiement est effectué, après accord du Maître d'Œuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour toutes canalisations, fourreaux et les canalisations électriques, etc., hors bâtiment, l'entrepreneur doit prévoir un grillage de protection avertisseur de couleur réglementaire situé à 0,30 m environ au-dessus des câbles.

Mise en pente de chaque couche si besoin est (pente minimale de 5%)

Les essais à la plaque sont obligatoirement réalisés et les rapports fournis au Maître d'Œuvre.

- ± Réalisation de planche d'essais et programme d'essais de contrôle : (contrôles de qualité et de mise en œuvre par couches) ;
 - o *justifications de la teneur en eau, 1u/500m³ ;*
 - o *mesures de la masse volumique du remblai en place, 1u/500m³ ;*
 - o *essais à la plaque (avec 3 essais complémentaires par couche mise en œuvre pour les épaisseurs de remblais > 0.40m), 1 par 500 m³ avec 1 mini pour 600 m² de surface sous dallages et autres ouvrages portés ;*
 - o *essais pression métriques ; essais Proctor de référence (compacité et portance au moins égale à celle couramment obtenue sur des sols de fondation de même nature soigneusement compactés)*
 - o *Réalisation des essais par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur ;*
 - o *Si les résultats des essais de compacité s'avéraient insuffisants, l'entrepreneur prendra les dispositions adéquates, en accord avec le laboratoire pour obtenir les résultats escomptés.*

8.2.5.2 REMBLAIS EN GRAVE TOUT-VENANT 0/60 COUCHE DE FONDATION

8.2.5.3 REMBLAIS EN CONCASSÉ 0/20 COUCHE DE BASE

8.2.6 REMBLAIS EN TERRE VEGETALE POUR ESPACES VERTS

8.2.6.1 REMBLAIS TERRE VEGETALE

Fourniture et mise en œuvre de terre végétale pour réalisation d'espaces verts comprenant:

- ⊕ transport, régaling et remplissage par tout moyen mécanique ou manuel
- ⊕ enlèvement préalable des détritiques, terre stériles, pierres et toutes matières végétales non décomposées
- ⊕ façonnage de talus et modelage façon jardiniers
- ⊕ toutes sujétions comprises
- ⊕ épaisseur moyenne de 30 cm sur grave tout-venant

2.6.6.1.47. Terre végétale pour espaces verts, épaisseur moyenne 30 cm

Localisation :

- Selon plans architectes

8.2.7 BORDURES

8.2.7.1 BORDURES EN BETON

Emploi obligatoire d'éléments circulaires et d'angles spéciaux du commerce.

Assemblage avec coupe d'onglet obligatoire et soignée pour tous angles et pour toutes parties circulaires afin d'obtenir une parfaite finition.

Comprenant :

- ⊕ fondation en béton de gravillon avec blocage soigné à l'arrière des bordures,
- ⊕ joints au mortier gras de ciment,
- ⊕ toutes bordures spéciales pour parties courbes et façon de bateau,
- ⊕ alignement et mise à niveau
- ⊕ raccords avec tous ouvrages adjacents

8.2.7.2 BORDURES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ

8.2.7.2.1 Bordures en béton type T3 haute, non franchissable

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302 FR pour délimiter un trottoir.

Elles seront :

- de type T3 (0.28 x 0.17) avec saillie hors voirie de 14 cm

Localisation :

- Pour toutes les bordures trottoirs séparant le site de la voie d'accès
- Selon plans architectes

8.2.7.2.2 Jonction entre bordures en béton type T3 haute et T3 basse

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé pour faire la jonction entre une bordure haute et une autre plus basse

Localisation :

- Pour toutes les jonctions des bordures trottoirs séparant la parcelle de LOME II et LOME I
- Selon plans architectes

8.2.7.2.3 Bordures séparative en béton type P2

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302 FR pour bordures d'espaces ou autres.

Elles seront :

- de type P2 (0.28 x 0.06) avec saillie hors espaces verts de 3 cm

Localisation :

- Pour toutes les bordures séparant la voirie avec des espaces verts,
- Selon plans architectes.

8.2.8 ESPACES VERTS ET ESSENCES

8.2.9 ESPACES VERTS ET ARBUSTES

8.2.9.1 ENGAZONNEMENT DES ESPACES VERTS

2.6.6.1.48. Création d'espaces verts par engazonnement

Création d'espaces verts comprenant un engazonnement suivant le déroulement ci-dessous:

- ⊕ l'épierreage
- ⊕ ratissage fin
- ⊕ semence des graines à raison de 40g/m²
- ⊕ mise en œuvre d'engrais à raison de 100g/m²
- ⊕ enfouissement
- ⊕ roulage
- ⊕ première coupe et ré engazonnement si nécessaire
- ⊕ garantie de reprise après 1 an
- ⊕ Entretien et tontes pendant la période de garantie de 24 mois

Localisation :

- Selon plans architectes

2.6.6.1.49. ARBUSTES HAUTEUR INFÉRIEURE A 1.50 M ET PLANTES VERTES

Plantes

- ⊕ Les arbustes devront provenir de pépinières satisfaisant aux lois en vigueur, notamment au contrôle phytosanitaire.
- ⊕ L'entrepreneur devra, s'il ne produit pas les végétaux lui-même, s'assurer d'une ou plusieurs pépinières susceptibles de fournir en une seule fois tous les végétaux d'un lot, d'une essence ou d'un âge déterminé. Faute de quoi, il pourrait se voir contraint à acquérir les végétaux dans une

pépinière au choix du Maître d'œuvre présentant cette capacité, sans modification des prix du marché.

- ⊕ L'entrepreneur devra faire connaître dans sa soumission, la ou les pépinières retenues pour la fourniture des végétaux. Elle sera tenue, sauf dérogations spéciales accordées par le Maître d'œuvre, de prendre des arbres, arbustes, plants forestiers et plantes diverses dans les pépinières situées le plus près du lieu des travaux
- ⊕ Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toutes maladies, sans mousse, ni gerçure. Les racines seront sans écorchure, bien ramifiées, pourvues d'un chevelu abondant et conservées autant que possible, dans leur intégralité. Celles qu'on a été obligé de recéper devront avoir 0,30 m de longueur au moins. Les sujets étêtés en pépinières ne seront acceptés que s'ils ont développé de nouvelles branches et s'ils sont bien conformes.
- ⊕ Les plants seront livrés en racines nues, pots, godets, tontines, bacs, etc... suivant les règles de l'art.
- ⊕ Seront refusés tous les sujets dégarnis, déséquilibrés, déformés, amputés ou ne correspondant pas à la variété demandée.

Graines

- ⊕ Les graines devront être de la meilleure qualité, fraîchement récoltées et épurées.
- ⊕ La provenance des graines devra obligatoirement être portée sur les sacs, tonnelets ou autres.
- ⊕ Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs, par une station d'essais de semences.
- ⊕ Les mélanges seront constitués en groupant d'une part, les espèces à grosses graines et d'autre part, les espèces à graines fines de manière à obtenir un semis homogène.

Terre végétale

- ⊕ Au cas où la terre aura besoin d'être amendée, il pourra être ajouté, sur proposition de l'entreprise, tous engrais minéraux et organiques nécessaires. Les propositions devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Matériel de plantation

- ⊕ Tuteurs : en châtaignier traité contre les maladies parasitaires et carbonisé en pied.
- ⊕ Colliers : en matière plastique résistant pour durer pendant plusieurs années.
- ⊕ Corsets : en bois.
- ⊕ Haubans : en acier torsadé.

Travaux préliminaires

Il sera prévu lors de l'ouverture du chantier d'espaces verts un procès-verbal d'état des lieux. Celui-ci sera établi contradictoirement avec l'entrepreneur, le Maître d'œuvre et l'entreprise de Gros Œuvre.

Si la nature, l'état des sols est reconnu mauvais, il sera prévu une remise en état. Cette remise en état pourra comprendre le remplacement des terres végétales détruites ou contaminées.

Nettoyage, éclaircissage

Le terrain sera livré nettoyé, c'est à dire qu'il ne nécessite pas de petits travaux préalables tels que débroussaillage, nettoyage, etc...

La mise en forme finale des fonds est comprise dans les prestations du présent Lot.

L'entrepreneur contrôlera particulièrement la nature et la qualité de la terre de surface.

Délai entre arrachage et plantation

Les végétaux seront éventuellement stockés par l'entrepreneur sur le chantier mais à ses risques et périls. Le stockage des végétaux - jauge ne pourra excéder 5 (cinq) jours par livraison. Dans la mesure du possible pour respecter cette prescription et les délais d'exécution, la plantation des végétaux de chaque livraison sera immédiatement entreprise, la capacité de plantation coordonnée avec le volume et la fréquence des livraisons.

Si le stockage des végétaux devait excéder 5 (cinq) jours, le Maître d'œuvre pourrait exiger le rebut et l'évacuation des jauges.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre pourra exiger un certificat de l'entrepreneur assurant que la même prescription a été respectée en pépinière.

En fin de chantier toute jauge ou tout stockage sera évacué au frais de l'entrepreneur.

Maintien des plants

Tuteurage des arbres tiges.

Les tuteurs seront plantés du côté de l'arbre opposé à la direction générale des vents violents.

Les tuteurs seront reliés aux arbres en 3 points par des colliers en matière plastique, comme précisé ci avant. Ils auront au moins 0,40m en terre.

2.6.6.1.50. Ensemble des arbustes de la parcelle

Fourniture et mise en terre selon spécifications ci-dessus d'essences suivantes :

Eucalyptus

- Khaya senegalensis
- Anacardiaceae

Dans la position d'ensemble l'Entreprise détaillera les quantités par essence et nature d'arbustes et de plantes.

Localisation :

- Selon plans architectes

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES, SOCIALES,
HYGIENE ET SECURITE (ESHS)

PRESCRIPTIONS DIVERSES

MODIFICATIONS EVENTUELLES DU PROJET

Il est stipulé que l'Administration se réserve le droit d'apporter toutes modifications qu'elle jugera utiles aux dispositions du projet.

Pour toutes les modifications ainsi que pour les travaux non expressément définis dans le projet et qui pourront lui être demandés, l'Entrepreneur devra se conformer, soit aux dessins de détail présentés par lui et approuvés par l'Ingénieur, soit aux dessins qui lui seront notifiés par Ordre de Service.

L'Entrepreneur sera tenu de présenter toutes propositions utiles en vue de la parfaite exécution des travaux. Il ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans le projet pour justifier une réclamation quelconque.

REGLEMENTATION GENERALE

En tout ce qui n'est pas contraire aux articles du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, il sera fait application :

- des textes législatifs et réglementaires en vigueur dans les pays concernés par les travaux, relatifs à la main-d'œuvre, à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs,
- des Clauses et Conditions Générales imposées aux Entrepreneurs de Travaux Publics pour tout ce qui n'est pas dérogé dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES, SOCIALES, HYGIENE ET SECURITE

Le Maître d'Ouvrage doit recourir aux services d'un spécialiste qualifié dans le domaine environnemental, social, hygiène et sécurité afin de préparer les spécifications ESHS, en collaboration avec un spécialiste en passation des marchés.

Le Maître d'Ouvrage doit joindre ou se référer à sa politique/ses règles environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité applicables au projet. Si cette politique ou ces règles n'existent pas, le Maître d'Ouvrage devrait se référer aux conseils ci-après afin de préparer des règles applicables aux Travaux.

CONTENU RECOMMANDE POUR DES REGLES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (DECLARATION)

L'objectif d'une politique applicable aux Travaux devrait au minimum être formulé en vue d'intégrer la protection de l'environnement, l'hygiène et la sécurité au travail et dans les communautés concernées, l'égalité des sexes, la protection des enfants, les groupes vulnérables (y compris les handicapés), le harcèlement sexuel, la violence à caractère sexiste (VCS), l'exploitation et les abus sexuels (EAS), la prévention et l'information concernant le VIH/SIDA, et l'engagement des parties

prenantes dans les processus de planification, les programmes et activités des parties concernées par la réalisation des Travaux. Il est conseillé au Maître d'Ouvrage de consulter le CERME afin de convenir des aspects à inclure, qui peuvent également traiter de : l'adaptation climatique, la relocalisation et l'expropriation, les populations indigènes, etc. La politique applicable devrait établir le cadre de suivi, les processus et activités d'amélioration continue, et les mécanismes destinés à rendre compte de la conformité aux règles.

La politique applicable doit stipuler que, aux fins de la mise en œuvre de cette politique et/ou du Code de Conduite, le terme « enfant » s'applique à toute personne âgée de moins de 18 ans.

La politique applicable devrait dans toute la mesure du possible être brève mais spécifique et explicite, et mesurable afin de permettre de rendre compte de la conformité aux règles applicables en conformité avec la Clause 5.10 du CCAP et l'Annexe B du CCAG.

Au minimum, la politique doit contenir les engagements à :

1. appliquer les bonnes pratiques professionnelles internationales pour la protection et la conservation de l'environnement naturel et minimiser les impacts inévitables ;
2. procurer et maintenir un cadre de travail respectant l'hygiène et la sécurité et des systèmes de travail sécurisés ;
3. protéger la santé et la sécurité des communautés locales et des usagers, avec une attention particulière pour les personnes handicapées, âgées ou plus généralement vulnérables ;
4. assurer que les conditions d'embauche et de travail de tous les travailleurs engagés pour les Travaux se conforment aux conventions du BIT relatives à la main d'œuvre auxquelles le pays hôte a adhéré ;
5. ne pas tolérer les activités illégales et mettre en œuvre les mesures disciplinaires à leur encontre. Ne pas tolérer les activités VCS, mauvais traitement, activités sexuelles avec des enfants, et harcèlement sexuel et mettre en œuvre les mesures disciplinaires à leur encontre ;
6. adopter une perspective sexo-spécifique et procurer un cadre favorisant l'égalité des hommes et des femmes dans la participation à la planification et à la préparation des Travaux et leur permettant d'en bénéficier de manière égale ;
7. travailler de manière collaborative, y compris avec les usagers in fine des Travaux, les autorités concernées, les entreprises et les communautés locales ;
8. entendre et écouter les personnes et organisations affectées et répondre à leurs préoccupations, avec une attention particulière pour les personnes vulnérables, handicapées, ou âgées ;
9. procurer un cadre faisant la promotion d'échange d'information, de vues et d'idées en toute liberté et sans crainte de représailles, et assurer la protection des lanceurs d'alertes ;
10. minimiser le risque de transmission de la COVID-19, VIH et réduire les effets de VIH/SIDA liés à la réalisation des Travaux.

Le document de politique devrait être signé par la plus haute autorité du Maître d'Ouvrage, afin de signaler l'intention de mettre la politique en œuvre de manière rigoureuse.

Les spécialistes préparant les spécifications ESHS doivent se référer aux documents ci-après et les prendre en considération :

- *Rapports du projet, par ex. EIES, PGES*
- *Conditions d'obtention de consentements/permis*
- *Normes applicables, y compris les Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale*
- *Conventions ou traités internationaux pertinents, normes et dispositions légales et réglementaires nationales (lorsqu'elles reflètent des exigences supérieures à celles des Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale)*
- *Normes internationales pertinentes, par ex. les Directives de l'OMS sur l'utilisation sans danger des Pesticides*
- *Normes sectorielles pertinentes, par ex. Directive 91/27/CEE de l'UE sur le traitement des eaux usées urbaines*
- *Mécanismes de prise en charge des réclamations, y compris les types de réclamations devant être enregistrées et la manière d'assurer la confidentialité, particulièrement la protection de toute personne rapportant des accusations de VCS/EAS*
- *Prévention et traitement de VCS/EAS.*

Les spécifications détaillées relatives à ESHS devraient, dans la mesure du possible, décrire les résultats attendus de préférence à la méthode de mise en œuvre.

Les spécifications ESHS devraient être préparées de manière à ne pas entrer en conflit avec les dispositions pertinentes du CCAG et du CCAP, et en particulier :

CCAG

Clause 3.3	Cession, délégation, sous-traitance
Clause 4.1	Langue
Clause 5	Obligations générales
Clause 5.3	Respect des lois et règlements
Clause 6.3	Responsabilités, Assurances
Clause 5.9	Personnel de l'Entrepreneur
Clause 5.10	Sécurité des personnes et des biens et protection de l'environnement
Clause 9.	Protection de la main-d'œuvre et conditions de travail
Clause 13	Modalités de règlement des comptes
Clause 28	Préparation des travaux
Clause 31	Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers
Clause 32	Engins explosifs de guerre
Clause 33	Matériaux, objets et vestiges trouvés sur les chantiers

-
- Clause 34 Dégradations causées aux voies publiques
- Clause 35 Dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution
- Clause 37 Enlèvement du matériel et des matériaux sans emploi

CONTENU MINIMUM DU CODE DE CONDUITE DU SOUMISSIONNAIRE

Des exigences minimales pour le Code de Conduite devraient être décrites par le Maître de l'Ouvrage, en tenant compte des enjeux, impacts et mesures palliatives identifiées, par exemple dans les documents ci-après :

- *Rapports du projet, par ex. EIES, PGES*
- *Exigences spécifiques relatives à VCS/EAS*
- *Conditions d'obtention de consentements/permis (conditions de l'autorité de régulation concernant les permis ou autorisations requises pour le projet)*
- *Normes applicables, y compris les Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale*
- *Conventions internationales, normes ou traités, etc. pertinents, normes et dispositions légales et réglementaires nationales (lorsqu'elles reflètent des exigences supérieures à celles des Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale)*
- *Normes internationales pertinentes, par ex. les Processus et normes de logement des travailleurs (IFC et BERD)*
- *Normes sectorielles pertinentes, par ex. logement des travailleurs*
- *Mécanismes de prise en charge des réclamations.*

Les types d'enjeux identifiés pourraient comprendre : les risques liés au déplacement de main d'œuvre, maladies transmissibles, harcèlement sexuel, violence à caractère sexuel, conduite illicite et criminalité, et à la préservation de l'environnement, etc.

[Modifier les instructions au Soumissionnaire ci-après, compte tenu des indications ci-avant.]

Un code de conduite satisfaisant devra imposer des obligations à tous le personnel de l'Entrepreneur du projet (y compris les sous-traitants et les journaliers) adaptées pour tacler les points suivant, au minimum. Des obligations supplémentaires peuvent être ajoutées afin de prendre en compte des préoccupations de la région, de la localisation, du secteur ou des exigences spécifiques du projet. Le code de conduite doit stipuler que le terme « enfant » s'applique à toute personne âgée de moins de 18 ans.

Les points à traiter comprennent :

1. Conformité avec les lois et règlements applicables
2. Conformité avec les exigences applicables d'hygiène et de sécurité afin de protéger les communautés locales, y compris les groupes vulnérables et désavantagés, le Personnel du Maître de l'Ouvrage et de l'Entrepreneur (y compris le port d'équipement personnel protectif, la prévention d'accidents évitables et le devoir de

signaler des situations ou des pratiques présentant un risque de sécurité ou une menace à l'environnement)

3. L'usage de substances illégales
4. L'absence de discrimination dans les relations avec les communautés locales, y compris les groupes vulnérables et désavantagés, le Personnel du Maître de l'Ouvrage et de l'Entrepreneur (par exemple sur la base du statut familial, l'origine ethnique, le sexe, la religion, la langue, le statut marital, l'âge, les convictions politiques ou le statut social, civique ou médical)
5. Les interactions avec les communautés locales, les membres des communautés locales et toute(s) personne(s) affectée(s) (par exemple afin de promouvoir une attitude respectueuse, y compris envers leurs culture et traditions)
6. Le harcèlement sexuel (par exemple afin de prohiber l'usage de langage ou de comportement -- notamment à l'égard des femmes et/ou des enfants—qui serait inapproprié, ou s'apparenterait à du harcèlement, serait abusif, sexuellement provocateur, humiliant ou culturellement inapproprié)
7. La violence , y compris la violence à caractère sexuel et/ou la violence à caractère sexiste (par exemple des actes de nature à infliger des souffrances ou dommages physiques, mentales ou sexuelles, ou des menaces d'exercer de tels actes, la coercition et la privation de liberté)
8. L'exploitation, y compris l'exploitation et les abus sexuels (par exemple la prohibition d'échange monétaire, d'emploi, de biens ou de services en échange d'actes sexuels, y compris des faveurs sexuelles ou autres formes de comportement humiliant, dégradant, l'exploitation ou les abus de position dominante)
9. La protection des enfants (y compris la prohibition contre l'exploitation ou les abus sexuels ou autres comportements inacceptables à l'égard des enfants, restreignant les interactions avec les enfants et assurant leur sécurité dans les zones du projet)
10. Les dispositifs sanitaires (par exemple afin d'assurer que les travailleurs utilisent des installations sanitaires spécifiées fournies par leur employeur et non pas des zones extérieures)
11. La prévention des conflits d'intérêts (afin que des avantages, des contrats ou l'emploi, ou toute sorte de traitement préférentiel ou faveur ne soient pas accordés à toute personne ayant une relation financière, familiale ou personnelle)
12. Le respect des instructions de travail raisonnables (y compris concernant les normes environnementales et sociales)
13. La protection et l'utilisation appropriée de la propriété (par exemple afin de prohiber le vol, la négligence ou le gaspillage)
14. L'obligation de signaler les infractions au Code
15. L'absence de représailles à l'encontre des travailleurs qui signalent des infractions au Code, si cela est effectué de bonne foi.

Le Code de Conduite doit être formulé en langage clair et signé par chaque travailleur afin d'indiquer qu'ils ont :

-
- reçu une copie du code ;
 - reçu une explication sur le contenu du code ;
 - pris connaissance que le respect du code est une exigence de leur contrat d'embauche ; et
 - compris que toute infraction au code peut avoir de sérieuses conséquences, y compris le licenciement, ou le déferrement aux autorités judiciaires.

Le code de conduite doit être affiché dans un endroit facilement accessible par la communauté et les personnes affectées par le projet. Il doit être fourni dans des langues comprises par la communauté locale, le Personnel de l'Entrepreneur et du Maître de l'Ouvrage et les personnes affectées.

PAIEMENT POUR LES EXIGENCES ESHS

Les spécialistes ESHS et de passation des marchés du Maître d'Ouvrage doivent envisager comment l'Entrepreneur établira le coût des exigences ESHS. Dans la majorité des cas, la rémunération correspondant aux exigences ESHS (accessoires à la réalisation des travaux et services) sera normalement couverte par le coût des autres éléments du Détail quantitatif et estimatif. Par exemple, le coût de mise en œuvre de systèmes de sécurité du travail, y compris le coût des mesures nécessaires pour assurer la sécurité de la circulation, sera couvert par les prix du Soumissionnaire pour les travaux correspondants. En variante, l'insertion de montants provisionnels peut être envisagée afin de rémunérer certaines activités spécifiques, par exemple les services de conseils et de sensibilisation concernant le VIH, la sensibilisation à VCS/EAS ou afin d'inciter l'entrepreneur à produire des résultats dans le domaine ESHS en supplément des exigences du Marché.

Pour l'Ingénieur génie civil

: **BATCHOUDI Warfai**

N° ONAT: 114



Pour l'Ingénieur génie civil

: **PASSAW BABI Badèbana**

N° ONIT: TG-2009-018



Pour l'Ingénieur Géotechnicien

: **LOKOU Isso-Simna**

N° ONIT: TG-2006-012



Pour l'Ingénieur Génie Electrique : **BABI Lébilaki**

N° ONIT: TG-2010-010

