

MARCHÉ GLOBAL DE CONCEPTION - REALISATION POUR L'EXTENSION DU CENTRE HOSPITALIER DU FRANCOIS ET LA CONSTRUCTION D'UN LOGIPOLE INTER-SITE SUR LE NOUVEAU SITE DU CENTRE HOSPITALIER DU SAINT-ESPRIT



CCTP VRD

PRO

Informations qualité

Contrôle qualité

N° Affaire : BASE49201

Nom du projet : Construction d'un logipole sur le nouveau site du Centre Hospitalier du Saint-Esprit

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Version 1	Avril 2024	Daniel SCHACHINGER	Hâmina HENRY

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
COMABAT		

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

SOMMAIRE

1	GENERALITES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES	1
1.1	PRESENTATION DES TRAVAUX	1
1.1.1	PARTICULARITES TOPOGRAPHIQUES ET GEOTECHNIQUES	1
1.1.2	CARACTERISTIQUES	1
1.1.3	PARTICULARITES TECHNIQUES	1
1.1.4	LIMITES DE PRESTATIONS	1
1.1.5	CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	2
1.2	ORGANISATION DES TRAVAUX	2
1.2.1	DEFINITION DES PHASES	2
1.2.2	DEFINITION DES INTERVENANTS	2
1.3	REGLES ET NORMES	2
1.4	LES TRAVAUX	2
1.4.1	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	2
1.4.2	QUALITE DES OUVRAGES	3
1.5	DOCUMENTS DUS PAR L'ENTREPRISE	3
1.5.1	AVANT TOUT COMMENCEMENT DES TRAVAUX	3
1.5.1.1	PROCEDURES ADMINISTRATIVES	3
1.5.1.2	LES PEO (PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES)	3
1.5.2	EN PHASE CHANTIER	4
1.5.3	DOCUMENTS EXIGIBLES A TOUT MOMENT	4
1.5.4	DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION	4
1.6	VIE DU CHANTIER	5
1.6.1	CONSTAT DES LIEUX	5
1.6.2	LIEUX DE DEPOT ET DE STOCKAGE	5
1.6.3	PROTECTION CONTRE LES EAUX	5
1.6.4	SIGNALISATION DE CHANTIER	5
1.6.5	INTERVENTION DANS LES EMPRISES PUBLIQUES	5
1.6.6	NUISANCES SONORES	6
1.6.7	RESEAUX EXISTANTS	6
1.6.8	IMPLANTATION ET PIQUETAGE	6
1.6.9	SYSTEME DE NIVELLEMENT	7
1.6.10	LABORATOIRE DE CHANTIER	7
1.6.11	INSTALLATIONS DE CHANTIER	7
1.7	CONSISTANCE DES TRAVAUX	7
1.7.1	TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT OU MARCHÉ	7
1.7.2	TRAVAUX NON PREVUS AU PRESENT LOT OU MARCHÉ	8
1.8	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	8
1.8.1	PROVENANCE	8
1.8.2	QUALITE	9
1.9	PRESCRIPTIONS COMMUNES	9
1.9.1	BETONS ET MORTIERS	9
1.9.1.1	GENERALITES	9
1.9.1.2	TRANSPORT DU BETON	9
1.9.1.3	COFFRAGES	9
1.9.1.4	DECOFFRAGE	9
1.9.1.5	CONTROLE DE QUALITE DES BETONS	9

1.9.2	TERRASSEMENTS ET ASSISE DES OUVRAGES	10
1.9.3	FOUILLES EN TRANCHEES	10
1.9.3.1	GENERALITES	10
1.9.3.2	REALISATION DES TRANCHEES	11
1.9.4	POSITION DES RESEAUX	11
1.9.5	MISE A NIVEAU DES OUVRAGES	11
1.10	LISTE DES CONCESSIONNAIRES	11
2	TRAVAUX PREPARATOIRES	13
2.1	DEFINITION DES TRAVAUX	13
2.2	MATERIAUX ET PRODUITS	14
2.2.1	COMPLEMENT D'OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE	14
2.2.2	COMPLEMENT DES RESEAUX	14
2.3	MISE EN ŒUVRE	14
2.3.1	GENERALITES	14
2.3.2	DEMOLITIONS – DEPOSES - REPOSES	14
2.3.2.1	DEMOLITIONS REVETEMENTS	14
2.3.2.2	DEPOSES DE CLOTURES	14
2.3.2.3	DEPOSE DE RESEAU GAZ	15
2.3.2.4	DEPOSE DE LA BACHE INCENDIE	15
2.3.2.5	REPOSE DES EQUIPEMENTS DE LA BACHE INCENDIE	15
2.3.2.6	MOBILIERS, POTEAUX OU ENSEIGNES	15
2.3.3	NETTOYAGE ET DEBROUSSAILLAGE	15
2.3.4	ABATTAGE D'ARBRE	15
2.3.5	DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE	16
2.3.6	MISE EN ŒUVRE DE TERRE VEGETALE	16
2.3.7	DEVOIEMENT ET DEPOSE DE RESEAUX	16
2.3.7.1	LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EU	16
2.3.7.2	LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EP	16
2.3.7.3	NEUTRALISATION ET REALIMENTATION	16
2.3.7.4	RESEAUX BT EXISTANT	17
2.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	17
3	TERRASSEMENTS	18
3.1	DEFINITION DES TRAVAUX	18
3.1.1	DEFINITION DES PRESTATIONS	18
3.1.2	PROFONDEUR DES DECAISSEMENTS ET STRUCTURES	18
3.2	MATERIAUX ET PRODUITS	18
3.2.1	REMBLAIS	18
3.2.2	MATERIAUX D'APPORT	19
3.3	MISE EN ŒUVRE	19
3.3.1	GENERALITES	19
3.3.2	DEBLAIS	19
3.3.3	REMBLAIS	20
3.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	20
3.4.1	PERFORMANCE DES PLATES-FORMES	20
3.4.1.1	CORPS DE REMBLAI OU PARTIE SUPERIEURE DU TERRASSEMENT (PST)	20
3.4.1.2	QUALITES A COURT TERME DE LA PLATE-FORME	20
3.4.1.3	QUALITES A LONG TERME	21
3.4.2	ESSAIS	21
3.4.2.1	GENERALITES	21

3.4.2.2	IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES SOLS ET MATERIAUX	21
3.4.2.3	CONTROLE DES RESULTATS	21
3.4.2.4	FREQUENCE DES ESSAIS	21
4	VOIRIES ET CIRCULATIONS	22
4.1	DEFINITION DES PRESTATIONS	22
4.2	MATERIAUX ET PRODUITS	22
4.2.1	GEOTEXTILES	22
4.2.2	SABLES	22
4.2.3	GRAVES NATURELLES NON TRAITEES (GNT)	22
4.2.4	ARMATURES POUR DALLAGES BETON	23
4.2.5	REVETEMENTS	23
4.2.5.1	EN MATERIAU STABILISE	23
4.2.5.2	EN ELEMENTS DE BETONS	23
4.2.6	BORDURES ET CANIVEAUX	23
4.2.7	MARQUAGE AU SOL	23
4.2.8	SIGNALISATION ROUTIERE	23
4.3	MISE EN ŒUVRE	24
4.3.1	HYPOTHESES DE CALCULS	24
4.3.2	STRUCTURES ET LOCALISATION	24
4.3.2.1	VOIRIE LEGERE PARKING	24
4.3.2.2	VOIRIE LOURDE ET POMPIER	24
4.3.2.3	TROTTOIR	25
4.3.2.4	BANDES STERILES EN FAÇADES	25
4.3.3	ÉPAISSEUR MINIMALE DES COUCHES DE MATERIAUX	25
4.3.4	COUCHES DE COMPOSITION DES STRUCTURES	26
4.3.4.1	ANTICONTAMINANTE	26
4.3.4.2	FONDATION	26
4.3.5	REVETEMENTS	26
4.3.5.1	EN MATERIAU STABILISE	26
4.3.5.2	EN ELEMENTS DE BETONS	26
4.3.6	BORDURES ET CANIVEAUX	26
4.3.6.1	BORDURES T2	26
4.3.6.2	BORDURES T2 COUCHEES COLLEES OU SCELLEES	27
4.3.6.3	CANIVEAU CC1	27
4.3.7	MARQUAGE AU SOL	27
4.3.8	BANDE DE GUIDAGE PODOTACTILE	27
4.3.9	SIGNALISATION ROUTIERE	27
4.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	27
4.4.1	GENERALITES	27
4.4.2	CONTROLE DES CONSTITUANTS	27
4.4.3	CONTROLE DE LA CONFORMITE DU MATERIAU	28
4.4.3.1	METHODE	28
4.4.3.2	FREQUENCE	28
4.4.4	CONTROLE DU COMPACTAGE	28
4.4.4.1	TENEUR EN EAU	28
4.4.4.2	COMPACITE	28
4.4.4.3	FREQUENCE	28
4.4.5	CONTROLES GEOMETRIQUES	28
4.4.5.1	NIVELLEMENT (PROFIL EN LONG)	28
4.4.5.2	PROFILS EN TRAVERS	29
4.4.5.3	SURFAÇAGE	29

4.4.6	FREQUENCE	29
5	ASSAINISSEMENT	30
5.1	DEFINITION DES TRAVAUX	30
5.1.1	EAUX PLUVIALES	31
5.1.2	EAUX USEES	31
5.1.3	LIMITES DE PRESTATIONS	31
5.2	MATERIAUX ET PRODUITS	31
5.2.1	PRODUITS PREFABRIQUES	31
5.2.2	CANALISATIONS CIRCULAIRES	31
5.2.2.1	EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC)	31
5.2.3	OUVRAGES DIVERS	31
5.2.3.1	REGARDS DE VISITE	31
5.2.3.2	BOUCHES D'EGOUT	32
5.2.3.3	REGARDS DE BRANCHEMENTS	32
5.2.3.4	OUVRAGES DE TETE DE BUSE	32
5.2.4	EQUIPEMENTS	33
5.2.4.1	DISPOSITIFS DE FERMETURE DES OUVRAGES ANNEXES	33
5.2.4.2	ÉCHELLES, ECHELONS DE DESCENTE ET CROSSES MOBILES	33
5.2.5	RACCORDEMENT SUR LES CANALISATIONS	33
5.2.5.1	CULOTTES DE RACCORDEMENT	33
5.2.5.2	TULIPES DE BRANCHEMENT	33
5.3	MISE EN ŒUVRE	33
5.3.1	REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL DES OUVRAGES	33
5.3.1.1	DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE	33
5.3.1.2	TENUE MECANIQUE DES OUVRAGES	33
5.3.1.3	IMPLANTATION DES OUVRAGES DE CONTROLE ET DE VISITE	34
5.3.2	ÉLIMINATION DES VENUES D'EAUX	34
5.3.3	CANALISATIONS CIRCULAIRES	34
5.3.3.1	EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 160MM	34
5.3.3.2	EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 200MM	34
5.3.3.3	EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 250MM	34
5.3.3.4	EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 315MM	34
5.3.4	REGARDS DE VISITE	34
5.3.4.1	AVALOIR 500 x 500 GRILLE FONTE	34
5.3.4.2	REGARD DIAMETRE 800MM TAMPON FONTE 250KN	34
5.3.4.3	REGARD DIAMETRE 800MM TAMPON FONTE 400KN	35
5.3.4.4	REGARD DIAMETRE 1000MM TAMPON FONTE 250KN	35
5.3.4.5	REGARD DIAMETRE 1000MM TAMPON FONTE 400KN	35
5.3.4.6	REGARD DIAMETRE 1000MM GRILLE FONTE 250KN	35
5.3.4.7	REGARD DE BRANCHEMENT 600 x 600 TAMPON FONTE 250KN	35
5.3.5	OUVRAGE DE SURVERSE BASSIN	35
5.3.6	LARGEUR DES TRANCHEES	35
5.3.7	POSE DES CANALISATIONS ET DE LEURS ACCESSOIRES	35
5.3.7.1	MANUTENTION ET STOCKAGE DES TUYAUX	35
5.3.7.2	POSE DES CANALISATIONS EN TRANCHEE	36
5.3.8	OUVRAGES REALISES EN PLACE	36
5.3.9	CARACTERISTIQUES DES BRANCHEMENTS	36
5.3.10	DRAINAGE	36
5.3.10.1	DRAINS	36
5.3.10.2	MATERIAUX FILTRANTS	36
5.3.10.3	TRANCHEES	36

5.3.10.4	REGARDS	37
5.3.10.5	LOCALISATION	37
5.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	37
5.4.1	TOLERANCES SUR LES DIMENSIONS D'OUVRAGES TERMINEES	37
5.4.1.1	ALTIMETRIE DES REGARDS : TOLERANCE CONFORME AU CCTG SOIT :	37
5.4.1.2	TOLERANCE DE POSE DES CONDUITES :	37
5.4.2	ESSAIS SUR LES MATERIAUX DE REMBLAIEMENT	37
5.4.3	ESSAIS DU RESEAU ET EPREUVES DES CANALISATIONS	37
5.4.4	INSPECTION TELEVISEE	38
6	EAU POTABLE, INCENDIE	39
6.1.1.1	DEFINITION DES TRAVAUX	39
□	L'EAU POTABLE	39
□	L'INCENDIE	39
6.1.2	LIMITES DE PRESTATIONS	39
6.2	MATERIAUX ET PRODUITS	39
6.2.1	CANALISATIONS	39
6.2.1.1	EN POLYETHYLENE	39
6.2.2	ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES	40
6.2.2.1	ROBINETTERIE	40
6.2.2.2	BOUCHES A CLEF	40
6.2.3	RACCORDEMENTS AUX RESEAUX	41
6.2.3.1	RACCORDEMENTS SUR ATTENTES PLOMBIER	41
6.2.3.2	RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT	41
6.3	MISE EN ŒUVRE	41
6.3.1	GENERALITES	41
6.3.2	CANALISATIONS	41
6.3.2.1	EN POLYETHYLENE DN 40MM	41
6.3.2.2	EN POLYETHYLENE DN 25M	41
6.3.3	ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES	41
6.3.4	PROTECTION CONTRE LA CORROSION	41
6.3.5	BRANCHEMENTS	42
6.3.6	MASSIFS ET BUTEES	42
6.3.7	MISE EN SERVICE	42
6.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	42
7	GENIE CIVIL POUR CFO ET CFA	43
7.1	DEFINITION DES TRAVAUX	43
□	RESEAUX BT	43
□	RESEAUX POUR CFA, TELECOM, FIBRE, CONTROLE D'ACCES, COMMANDES DIVERSES	43
7.1.1	LIMITES DE PRESTATIONS	43
7.2	MATERIAUX ET PRODUITS	44
7.2.1	FOURREAUX	44
7.2.1.1	POUR CFO	44
7.2.1.2	POUR CFA	44
7.2.2	CHAMBRES DE TIRAGE	44
7.2.2.1	POUR CFO	44
7.2.2.2	POUR CFA	44
7.2.3	GRILLAGE AVERTISSEUR	45
7.2.3.1	POUR CFO	45
7.2.3.2	POUR CFA	45

7.2.4	REALISATION DES RACCORDEMENTS INDIVIDUELS	45
7.3	MISE EN ŒUVRE	45
7.3.1	POSE DE FOURREAUX EN TRANCHEE POUR RACCORDEMENT DIVERS 2 TPC 63	45
7.3.2	POSE DE FOURREAUX EN TRANCHEE POUR RACCORDEMENT DIVERS 1 TPC 63	45
7.3.3	POSE DES CHAMBRES TYPE L1T	45
7.3.4	PENETRATION DANS LES BATIMENTS	45
7.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	46
7.4.1	POUR LES FOURREAUX	46
7.4.1.1	CFO OU CFA AUTRES QUE CEUX D'UN CABLO-OPERATEUR	46
7.4.1.2	TELEPHONE OU LES SERVICES D'UN CABLO-OPERATEUR	46
7.4.1.3	POUR UN CABLO-OPERATEUR	46
7.4.2	POUR LES CHAMBRES DE TIRAGE	46
7.4.2.1	CFO OU CFA AUTRES QUE CEUX D'UN CABLO-OPERATEUR	46
7.4.2.2	TELEPHONE OU LES SERVICES D'UN CABLO-OPERATEUR	46
8	ECLAIRAGE	47
8.1	DEFINITION DES TRAVAUX	47
8.1.1	LES TRAVAUX CONCERNENT	47
8.1.2	LES TRAVAUX COMPRENNENT	47
8.2	MATERIAUX ET PRODUITS	47
8.2.1	GENERALITES	47
8.2.2	CABLES ELECTRIQUES	47
8.2.2.1	GENERALITES	47
8.2.2.2	CABLES DE RESEAU BASSE TENSION	47
8.2.2.3	ACCESSOIRES DE RESEAU	48
8.2.2.4	FOURREAUX	48
8.2.3	LUMINAIRES	48
8.2.3.1	GENERALITES	48
8.2.3.2	LES SUPPORTS DE CANDELABRES	48
8.3	MISE EN ŒUVRE	49
8.3.1	POSE DES CABLES EN TRANCHEES	49
8.3.2	LUMINAIRES	49
8.3.3	FOURNITURE ET POSE DE CHAMBRE DE TIRAGE L1T	49
8.3.4	MISE A LA TERRE	50
8.3.5	REALISATION DES MASSIFS	50
8.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	50
8.4.1	CONTROLES	50
8.4.2	ESSAIS	51
8.4.2.1	POUR ECLAIRAGE	51
8.4.2.2	ESSAIS D'ECLAIREMENT	51
9	CLOTURES	52
9.1	DEFINITION DES TRAVAUX	52
9.2	MATERIAUX ET PRODUITS	52
9.2.1	CLOTURES	52
9.3	MISE EN ŒUVRE	53
9.3.1	GENERALITES	53
9.3.2	CLOTURES	53
9.4	CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES	54

1 GENERALITES ET PRESCRIPTIONS COMMUNES

1.1 PRESENTATION DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet la définition des travaux de VRD à réaliser dans le cadre de la construction de l'extension du centre hospitalier Ernest Wan-Ajouhu du FRANCOIS.

1.1.1 PARTICULARITES TOPOGRAPHIQUES ET GEOTECHNIQUES

Le terrain se situe au Nord du François, au lieu-dit pointe Courchet (C573, C600, C598).

Le nivellement de la parcelle et de l'emprise du projet est compris entre 35.00 NGM et 41.00 NGM.

A ce jour une étude géotechnique G1, ES et PGC a été réalisée par GEODE le 13 juin 2022 (ref. G001.M.58D), et une étude géotechnique G2 PRO a été réalisée par MAGMA Caraïbes le 07 décembre 2023.

1.1.2 CARACTERISTIQUES

Région pluviométrique : à compléter suivant affaire Antilles Station de référence Le Lamentin (Martinique)

- Paramètres de MONTANA, récurrence 10 ans : $a = 6.34$ et $b = -0.42$.
- Périodicité de retour 10 ans.

Altitude moyenne : entre 35.00m et 41.00m NGM

Contexte géographique : insulaire

1.1.3 PARTICULARITES TECHNIQUES

Servitudes existantes et Viabilisation :

La parcelle est à ce jour viabilisée. Les travaux seront réalisés en site occupé et exploité.

Le bâtiment (partie hôpital) est classé ERP de type U en 4^{ème} catégorie. Un ERP de type J en 4^{ème} catégorie est également présent sur la parcelle.

Tous les réseaux sont disponibles sur le site.

Un réseau d'assainissement eaux usées et eaux pluviales pénètre dans le site au droit du portail.

Les réseaux dans l'emprise des extensions seront à dévier préalablement aux travaux de bâtiment. En règle générale la construction des bâtiments et des abords nécessitera un terrassement pouvant atteindre 1,50m. En conséquence tous les réseaux présents dans l'emprise seront touchés et nécessiteront un dévoiement ou une neutralisation.

Dans le cadre du présent marché, ces dévoiements seront à réaliser, néanmoins l'entreprise devra s'assurer que ses travaux ne dégradent aucun réseau existant sur le site et permettre la continuité du service.

1.1.4 LIMITES DE PRESTATIONS

Les travaux se limitent à l'emprise du périmètre projet.

1.1.5 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

Les travaux sont réalisés en site occupé, avec une contrainte de maintien total de l'activité actuelle. Il est par conséquent primordial de ne générer d'une part, aucune coupure sur les réseaux d'alimentation et d'évacuation, et d'autre part, aucune nuisance, ni sonore, ni d'accessibilité au site.

1.2 ORGANISATION DES TRAVAUX

1.2.1 DEFINITION DES PHASES

Le phasage est défini dans les documents généraux. Les travaux du présent lot seront fractionnés pour permettre d'une part la construction des extensions et d'autre part maintenir l'activité, l'accès et le stationnement aux bâtiments existants.

1.2.2 DEFINITION DES INTERVENANTS

Dans le présent document :

Les termes Entrepreneur ou Entreprise désignent la personne ou la Société attributaire du présent lot ou marché.

Les termes Maître d'Ouvrage ou Maîtrise d'Ouvrage désignent l'Autorité Compétente ou son représentant.

Les termes Maître d'Œuvre ou Maîtrise d'Œuvre désignent le représentant du Maître d'Œuvre ou de la Maîtrise d'Œuvre.

1.3 REGLES ET NORMES

Les normes, DTU, règlements, lois, arrêtés, décrets et règles techniques à utiliser seront les derniers édités à la date de signature du marché.

Le soumissionnaire devra prendre connaissance de la réglementation propre à la région du site concerné auprès des administrations communales, départementales et régionales compétentes.

Les travaux devront être conduits dans le respect des normes et règlements en vigueur.

Liste non exhaustive des principaux documents de référence :

- les fascicules applicables aux marchés publics de travaux,
- les fascicules ministériels relatifs aux travaux à réaliser,
- les règlements sanitaires départementaux et les différentes circulaires s'y rapportant ou les modifiant,
- les publications du SETRA et LCPC,
- les règlements publics pour les diverses administrations concessionnaires relatifs à leurs réseaux,
- toutes les normes et règlements européens.

1.4 LES TRAVAUX

1.4.1 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Ce domaine comprend :

la qualité, le bon fonctionnement des ouvrages, le respect des performances précisées dans le présent document.

le bon déroulement des travaux, l'entretien et la sécurité du chantier.

la responsabilité judiciaire et financière de tous les dégâts causés sur le site ou ses environs par lui ou un représentant de son Entreprise.

L'Entreprise doit :

effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires afin de respecter les qualités et performances indiquées dans ce document.

porter à la connaissance de la Maîtrise d'Œuvre tout élément qui lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue ou le bon fonctionnement des ouvrages.

1.4.2 QUALITE DES OUVRAGES

Dans leurs choix et conceptions, les Entrepreneurs tiendront compte de la nature des charges et surcharges liées aux conditions climatiques, géotechniques, hydrogéologiques et à la phase chantier.

1.5 DOCUMENTS DUS PAR L'ENTREPRISE

1.5.1 AVANT TOUT COMMENCEMENT DES TRAVAUX

Tout démarrage des travaux sans accord écrit de la Maîtrise d'Œuvre sur ces documents se fera sous l'entière responsabilité financière et pénale de l'Entreprise

1.5.1.1 PROCEDURES ADMINISTRATIVES

L'Entreprise doit avoir obtenu :

- l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre sur son plan d'aménagement du chantier qui doit les zones d'intervention, d'atelier, de stockage et de circulation des ouvriers et des engins,

- les DICT (Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) auprès de tous les concessionnaires susceptibles de posséder des ouvrages dans l'emprise ou aux abords du projet et afin d'effectuer le repérage des réseaux et déterminer les modalités d'exécution particulières,

- les autorisations administratives nécessaires avant d'occuper les terrains publics,

- les autorisations de passage, d'occupation temporaire ou définitive,

- les autorisations sur les servitudes liées aux terrains privés avant de les occuper,

Elle doit :

- prévenir dix jours au préalable toutes les personnes ou services intéressés avant utilisation ou prise de possession des lieux,

- procéder à un constat des lieux contradictoire avec les riverains et les concessionnaires intéressés,

- délimiter physiquement les zones d'intervention, de stockage et de circulation,

- clôturer le chantier par des palissades ou tout autre dispositif adéquat afin d'assurer la sécurité du public et des personnes travaillant sur le site,

- mettre en place les balisages et panneaux de signalisation temporaires,

1.5.1.2 LES PEO (PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES)

Le dossier comprend :

- les notes de calculs relatives à chaque chapitre,

- les calculs de dimensionnement hydraulique,

- les calculs de tenue mécanique des ouvrages,

- les plans d'aménagement du chantier,

- les plans d'exécution des ouvrages,

- les plans de coffrage et de ferrailage,

- les plans généraux des réseaux,

- les documents graphiques seront établis sur informatique sur format DWG.

Ces documents devront être soumis avant exécution à la Maîtrise d'Œuvre et pour approbation et validation, à tous les gestionnaires des ouvrages publics (assainissement, eau, gestionnaire du réseau, téléphone, câblo-opérateur), et autres services concernés par ces travaux.

1.5.2 EN PHASE CHANTIER

L'Entreprise doit :

- se conformer aux conditions que les administrations, services concessionnaires ou règlements des voies intérieures jugeraient nécessaires, tant au point de vue de la sécurité que pour éviter des troubles dans le fonctionnement des services publics.

- prendre toutes mesures pour assurer :

 - le bon déroulement des travaux,

 - la sécurité,

 - l'entretien et le nettoyage des zones concernées par les travaux, le stockage et les baraquements,

 - l'accès aux propriétés,

 - l'écoulement des eaux pluviales et domestiques,

 - le nettoyage des abords et voies utilisées,

- réduire les gênes imposées par le chantier aux usages et aux voisins,

- déplacer si nécessaire les balisages et panneaux de signalisation temporaires en fonction de l'avancement du chantier.

- se soumettre aux contraintes de l'organisation et du planning général de l'opération, par exemple : surfaces neutralisées, passages imposés, zones à surcharge limitée, interventions fractionnées, etc.

1.5.3 DOCUMENTS EXIGIBLES A TOUT MOMENT

Les autorisations de travaux et d'occupation des sols obtenues auprès des administrations,

Les constats des lieux contradictoires dressés avec les riverains et/ou les propriétaires et les concessionnaires,

Les pièces justificatives de la bonne qualité des matériaux, matériels utilisés, ainsi que celles attestant la conformité aux normes françaises ou avis techniques,

Les documents confirmant la bonne marche des matériels de travaux tels que camions, engins, grues et les preuves de leur contrôle permanent par un organisme de sécurité,

Le Plan d'Assurance Qualité

1.5.4 DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION

L'Entreprise doit fournir les Documents des Ouvrages Exécutés (DOE) par ses soins.

Ils seront :

- cotés en X, Y et Z,

- remis à la Maîtrise d'Œuvre sur format informatique (DWG), plus 5 exemplaires papier,

Ils comprennent :

- tous les plans et notes de calcul des ouvrages réellement exécutés,

- toutes les notices d'entretien des matériels installés en langue française,

- tous les essais réalisés sur les réseaux, sur les plates-formes de voirie,

- Tous les certificats de conformité

- La notice de maintenance et d'exploitation concernant tous les équipements, revêtements, réseaux et plantations.

1.6 VIE DU CHANTIER

1.6.1 CONSTAT DES LIEUX

Préalablement à la prise de possession du terrain, l'Entreprise doit prévoir à sa charge l'organisation et l'établissement d'un constat d'état des lieux. Il est réalisé par huissier, en présence des représentants de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre.

Il comportera un état du terrain et des voies avoisinantes, des ouvrages existants implantés aux abords et dans l'emprise des travaux.

1.6.2 LIEUX DE DEPOT ET DE STOCKAGE

L'Entrepreneur, à ses frais, dressera et aménagera les aires de stockage et de rangement des matériaux et matériels.

Le rangement sera réalisé de manière à ne pas pouvoir confondre ces matériaux ou matériels avec d'autres ayant déjà fait l'objet d'une réception.

Tous les dépôts de matériaux et matériels sont interdits contre les murs ou clôtures riveraines sauf autorisation écrite des principaux intéressés.

1.6.3 PROTECTION CONTRE LES EAUX

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser le chantier de manière à le protéger contre les eaux de toute nature.

Il prendra toutes les mesures utiles et nécessaires pour l'évacuation de ces eaux et la protection des ouvrages (fossés, drains, fosses, exutoires, pompage, dessablage, etc.).

1.6.4 SIGNALISATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur est tenu d'établir à sa charge et de maintenir en état la signalisation nécessaire à la réalisation complète de ses ouvrages. L'Entrepreneur ne pourra enlever sa signalisation de chantier qu'après accord de la Maîtrise d'Œuvre ou des autorités compétentes.

L'Entrepreneur doit la signalisation des déviations provisoires prévues au projet, ainsi que celles pouvant être rendues nécessaires pendant la durée des travaux.

La signalisation devra être conforme à la réglementation en vigueur.

L'Entrepreneur ne pourra pas mettre en place des panneaux de signalisation imposant une limitation de vitesse au droit ou au voisinage du chantier sans l'autorisation écrite des services compétents.

Les balisages et panneaux devront être :

- adaptés au chantier afin d'assurer la sécurité du personnel et des usagers,
- lisibles et cohérents pour ne pas donner des instructions contradictoires avec les autres indications,
- évolutifs en fonction des risques et de l'avancement du chantier,
- stables aux intempéries et permanents de nuit comme de jour.

1.6.5 INTERVENTION DANS LES EMPRISES PUBLIQUES

Les interventions ou travaux à exécuter dans les emprises publiques ou en limite de celles-ci, font l'objet de la part de l'Entrepreneur, de demandes d'autorisations réglementaires auprès des administrations ou services concessionnaires dont dépendent ces emprises ou bien des ouvrages qui s'y trouvent.

Aucune intervention ne sera commencée sans l'accord écrit de l'administration ou du service concerné.

1.6.6 NUISANCES SONORES

Les matériels utilisés sur les chantiers ainsi que les conditions de leur utilisation doivent être conformes à la réglementation et tenir compte de l'environnement, travaux en site occupé (écoles, centres hospitaliers, etc.).

Les horaires seront en accord avec le Code du Travail, la législation sur l'acoustique et le règlement de la collectivité locale ou de l'établissement concerné.

1.6.7 RESEAUX EXISTANTS

Les éléments fournis par :

- le Maître d'Ouvrage ont permis de localiser les réseaux existants sur le site,
- les concessionnaires ont permis de localiser les réseaux situés dans le domaine public.

Avant tout démarrage de travaux l'Entreprise doit :

- faire un repérage des réseaux en place,
- se rapprocher des concessionnaires afin de bien appréhender les réseaux en service ou abandonnés,
- se rapprocher de la Maîtrise d'Ouvrage, afin de vérifier que tous les ouvrages sont bien ceux répertoriés sur les plans qui ont servi de base à l'étude et qu'ils sont compatibles avec la réalisation des travaux,
- fournir les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO).
- les équipements publics ne peuvent être utilisés sans l'accord de leurs propriétaires.
- les branchements du chantier devront se faire depuis la voie publique.
- toutes les précautions nécessaires devront être prises pour la préservation des réseaux existants.
- toutes les dégradations occasionnées sur les ouvrages existants ainsi que leur remise en état sont entièrement à la charge du titulaire du présent lot ou marché.

1.6.8 IMPLANTATION ET PIQUETAGE

L'implantation des ouvrages est à la charge de l'Entreprise du présent marché, à partir des voies, ouvrages et repères existants sur place.

L'implantation exacte des ouvrages projetés est déterminée en accord avec la Maîtrise d'Œuvre.

Les relevés complémentaires nécessaires au contrôle des ouvrages exécutés sont établis par le géomètre de l'Entreprise et contradictoirement avec le Maître d'Œuvre.

Les piquets sont maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent.

L'emplacement et la cote des piquets sont reportés par l'Entreprise sur un plan. Le plan est remis au Maître d'Œuvre pour visa.

L'Entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Tous les travaux supplémentaires à effectuer qui proviendraient de ces erreurs sont à la charge de l'Entreprise du présent lot et ceci quelle qu'en soit leur importance et sans que ces travaux puissent donner lieu à plus-value.

Pour toutes les conduites et ouvrages réalisés avant les éventuels traitements de sol, et non repérables visuellement après traitement, l'Entreprise établira un plan de repérage, en X - Y - Z.

Ce document sera à diffuser à tous les intervenants sur le site (ou consultable en permanence) afin que l'attention de chaque Entreprise soit attirée sur le fait de l'existence des ouvrages.

1.6.9 SYSTEME DE NIVELLEMENT

Il est précisé à l'Entreprise que, sur tous les documents, le nivellement NGM est en système IGN 1969 ou en système normal sauf indication contraire.

1.6.10 LABORATOIRE DE CHANTIER

Les essais et contrôles réalisés pendant les périodes de réalisation des travaux ou de garantie des ouvrages sont dus et sont entièrement à la charge de l'Entreprise.

La nature des essais, leur fréquence et les tolérances sont fixées dans le présent CCTP ou les documents généraux cités en référence.

L'Entrepreneur doit pouvoir justifier en permanence de la qualité de ses travaux, de la performance de ses ouvrages et du respect des performances des ouvrages réalisés.

Il est responsable de la qualité et de la pérennité de ses ouvrages, il doit pour cela :

- vérifier ou faire vérifier par un laboratoire compétent et agréé par la Maîtrise d'Œuvre de la qualité des matériaux destinés à la réalisation des ouvrages, ainsi que la qualité de la réalisation et de la mise en œuvre,
- maintenir sur le chantier les moyens en personnel et en matériel nécessaire,
- pouvoir justifier à tout moment du respect de la qualité et des conditions d'utilisation des matériaux.

Si la Maîtrise d'Œuvre constate une insuffisance ou une défaillance dans les mesures de contrôle de l'Entrepreneur, Elle se réserve le droit de faire exécuter des essais et contrôles contradictoires par un laboratoire de son choix aux frais de l'Entrepreneur.

Les essais sont réalisés en présence de la Maîtrise d'Ouvrage et/ou du bureau de contrôle.

Dans le cas où les essais ne seraient pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans les délais qui lui seront impartis toutes les modifications, réparations, remplacements ou adjonctions nécessaires.

Tous les frais d'essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

1.6.11 INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur sera tenu d'avoir en permanence sur site, pendant la durée des travaux, une installation de chantier conforme aux normes d'hygiène et de sécurité et aux exigences du CCAP.

Il se coordonnera avec les autres Entreprises pour l'implantation et les besoins.

Les alimentations en énergie et fluides, l'évacuation des effluents, les démarches administratives, les pistes d'accès, les clôtures, le gardiennage, la signalisation, l'amenée et le repli des installations sont à la charge de l'Entreprise.

Ces prestations sont dues par l'Entrepreneur et entrent dans la composition de ses prix unitaires. Elles ne peuvent aucunement faire l'objet d'un prix particulier.

Les évacuations sont effectuées en tri sélectif.

1.7 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.7.1 TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT OU MARCHÉ

Les démarches administratives,

Les notes de calcul et Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO),

Les plans d'Atelier et de Chantier (PAC),

La mise en place et le repli des installations de chantier,

Les protections, balisages et signalisations de jour comme de nuit,

Les sondages de reconnaissance si nécessaire à réaliser par l'Entreprise,
La préparation du terrain,
Les implantations et piquetage,
L'abattage, le dessouchage et le débitage des arbres situés dans l'emprise des ouvrages à réaliser,
Le nettoyage et débroussaillage,
Le décapage de la terre végétale,
Le dévoiement des réseaux, nécessaires aux présents travaux,
Les démolitions de tous les revêtements existants, dans l'emprise des travaux
La construction d'un local déchets,
Les déposes diverses, signalisations, éclairages, portails, barrières, etc., ...
Les terrassements généraux,
Les fourreaux,
Les réseaux de :

- Assainissement,
- Eau potable, incendie,
- Électricité HTA et BT,
- Téléphone et courants faibles,
- Éclairage extérieur ou public

Les tranchées et le remblaiement pour tous les réseaux du présent dossier,
Les tranchées, socles, massifs, socles et butées pour réseaux concessionnaires,
Les maçonneries et ouvrages divers,
La réalisation des voies, parcs de stationnements et circulations,
Le mobilier extérieur ou urbain, les clôtures et les portails,
L'évacuation de déblais excédentaires ou produits de démolitions à la décharge de l'Entrepreneur,
Les essais et contrôles,
La remise en état des lieux et le nettoyage en fin de chantier,
La maintenance, pièces et main d'œuvre, des ouvrages, réseaux et matériels mis en place jusqu'à la date de réception.

NOTA : LES TRAVAUX SONT DECRITS PLUS EN DETAIL DANS LEURS CHAPITRES RESPECTIFS.

1.7.2 TRAVAUX NON PREVUS AU PRESENT LOT OU MARCHÉ

Le câblage pour les courants faibles est réalisé par le lot Électricité Courants Faibles,

1.8 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

1.8.1 PROVENANCE

Tous les matériaux et matériels employés dans la construction des ouvrages seront fournis par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre les provenances des matériaux, matériels et produits qu'il aura présélectionnés ainsi que leurs caractéristiques et performances dans les délais indiqués au CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières).

Après agrément, ces choix ne pourront en aucun cas être modifiés sans un accord écrit du Maître d'Œuvre.

1.8.2 QUALITE

L'Entrepreneur du présent lot devra fournir à la demande de la Maîtrise d'Œuvre tout échantillon et/ou prélèvement qui serait jugé utile par cette dernière.

L'Entrepreneur sera également tenu de communiquer à tout moment à la Maîtrise d'Œuvre ou à son représentant toutes les factures, bons de livraison, de décharge et certificats de contrôle pour vérification de la conformité des matériels et matériaux utilisés.

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas demander une rémunération pour toutes ces opérations.

1.9 PRESCRIPTIONS COMMUNES

1.9.1 BETONS ET MORTIERS

1.9.1.1 GENERALITES

Les granulats doivent provenir de roches stables, inaltérables à l'air, à l'eau.

Ils doivent être propres, ne pas contenir d'impuretés invisibles.

L'utilisation du sable ou d'eau de mer est interdite.

Les lieux de stockage des liants devront être secs, clos et couverts.

Tous les ouvrages enterrés ou en contact permanent avec la terre seront réalisés avec des ciments de type CEM III / C (CLK).

1.9.1.2 TRANSPORT DU BETON

Le béton ne peut être transporté que dans des camions malaxeurs. Il doit être mis en place avant tout début de prise et toute dessiccation.

Le délai maximal entre la fabrication et la mise en place du béton est de 2 heures.

Au-delà de ce délai, la viscosité du béton est soigneusement contrôlée et le coulage est arrêté dès l'augmentation brutale de celle-ci. Le béton est alors évacué à la décharge.

Tout apport d'eau après malaxage est interdit.

1.9.1.3 COFFRAGES

Sont interdits :

- les coffrages en matériaux absorbants,
- les coffrages en polystyrène expansé,
- les coffrages perdus abandonnés dans les fouilles sauf autorisation de la Maîtrise d'Œuvre.

1.9.1.4 DECOFFRAGE

Le décoffrage pour l'enrobage des canalisations peut intervenir 24 heures après le coulage du béton.

Le décoffrage des piédroits ou voiles non soumis à surcharge peut intervenir après 48 heures.

Dans le cas d'ouvrages soumis à des charges ou surcharges, la mise en service de l'ouvrage ne peut être réalisée avant 28 jours.

1.9.1.5 CONTROLE DE QUALITE DES BETONS

Pour s'assurer de la qualité des bétons mis en œuvre, la Maîtrise d'Œuvre peut procéder aux contrôles et essais cités ci-après, ceux-ci n'étant pas limitatifs :

- contrôle du bordereau de livraison du béton fabriqué en usine,
- contrôle sur le béton frais,
- contrôle de résistance sur éprouvette (à 7 et à 28 jours),
- contrôle de résistance des bétons en place.

1.9.2 TERRASSEMENTS ET ASSISE DES OUVRAGES

Les travaux concernent tous les travaux de terrassements généraux et la mise à la côte des fonds de forme des voiries et des bâtiments.

Les terrassements de tous ordres font partie des travaux de pose des canalisations et de réalisation des caniveaux enterrés, des ouvrages particuliers, tels que regards, boîtes de branchements, chambres diverses, murs et murets de soutènement, simples emmarchements ou escaliers, etc.

Ces terrassements comprennent les matériaux d'apport et l'évacuation aux décharges des excédents.

L'Entreprise doit vérifier que les sols d'assise présentent les qualités nécessaires pour qu'il ne se produise pas de tassement préjudiciable aux constructions.

L'Entreprise doit s'assurer que les ouvrages reposent sur le sol d'origine décapé de sa terre végétale ou limon ou détritiques divers.

Si le sol d'origine ne présente pas les caractéristiques satisfaisantes, il doit être procédé à des travaux préparatoires tels que, par exemple :

- enlèvement des matériaux impropres,
- remplacement des matériaux enlevés par des produits naturels sains incompressibles ou béton maigre,
- confection de semelles de répartition, etc.

Dans tous les cas les fonds de fouilles sont dressés horizontaux et soigneusement compactés. Ils sont exécutés à 0,70 m de profondeur minimum sous les niveaux extérieurs finis les plus bas.

Ils doivent être débarrassés des eaux de toutes natures, comme il est indiqué à l'article traitant des terrassements ou celui concernant les fouilles en tranchée.

L'Entreprise doit veiller à la qualité du terrain, lorsque celui-ci a été remanié, soit par des remblais généraux anciens ou récents, soit par des travaux ponctuels, tels que remblais périphériques autour des bâtiments, croisement (ou proximité) avec d'autres canalisations.

Ces travaux font partie des aléas normaux d'établissement des ouvrages et ne donnent pas lieu à rétribution supplémentaire.

1.9.3 FOUILLES EN TRANCHEES

1.9.3.1 GENERALITES

La pose des canalisations ou des fourreaux est exécutée en tranchées à ciel ouvert, les caractéristiques à appliquer sont indiquées ci-après. En cas d'imprécision seule s'applique la norme NF P98-331.

L'Entrepreneur doit étayer à ses frais toutes ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Cet étayage sera adapté aux caractéristiques (largeur, profondeur, nature du terrain) et à la technologie utilisée pour réaliser les travaux.

Il a la charge d'assurer tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers, de façon que les ouvrages soient exécutés à sec.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux provenant du sol ou consécutives aux phénomènes atmosphériques.

Les tranchées à réaliser sont réalisées par tout procédé au choix de l'Entrepreneur, explosifs exclus. Elles sont dues en toutes natures de terrains rencontrés y compris murs, anciennes fondations, etc.

1.9.3.2 REALISATION DES TRANCHEES

- Ouverture de fouilles, compactage du fond et dressement des parois
- Lit de pose en sablon compacté de 0,10 m
- Pose de fourreaux aiguillés ou canalisations
- Remblaiement et calage en sablon jusqu'à + 0,20 m de la génératrice supérieure
- Pose du grillage avertisseur à :
0,20 m de la génératrice supérieure en général
0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure pour les réseaux téléphone
- Remblaiement complémentaire :
en sablon ou matériau sablo-graveleux sous voirie, parkings et trottoirs,
en terres extraites sous espaces verts et accotements.
- Réfection des voiries et trottoirs y compris bordures
- Évacuation des déblais excédentaires à la décharge de l'Entrepreneur

Le grillage avertisseur sera :

- Conforme à la norme NF T54-080,
- De couleur adaptée au fluide ou énergie transporté,
- De 0,40 m de largeur minimum.

NOTA :

En terrain aquifère, le lit de pose, le calage, le remblai de protection et le remblai complémentaire seront constitués de matériaux sablo-graveleux ou graves sans fines et géotextile. Si est nécessaire, il sera disposé un drain en fond de fouille.

1.9.4 POSITION DES RESEAUX

Les distances entre réseaux en parcours parallèle et en croisement ainsi que celles entre réseaux et végétaux sont définies par la norme NF P98-332 Règle de distance entre les réseaux enterrés règle de voisinage entre les réseaux et les végétaux.

1.9.5 MISE A NIVEAU DES OUVRAGES

Les remises aux niveaux définitives (tampons de regards, grilles, plaques de couverture etc.) des ouvrages construits dans le cadre du présent projet sont exécutées avant la réalisation des revêtements de finition (ou mises en œuvre de la terre végétale), compte tenu des épaisseurs de matériaux restant à mettre en place.

Ces éléments sont posés à plein bain de mortier, en suivant les pentes des surfaces finies.

1.10 LISTE DES CONCESSIONNAIRES

Toutes les alimentations et évacuations ainsi que les raccordements sont réalisés dans le respect des cahiers des charges et prescriptions des différents concessionnaires et services publics.

L'Entreprise doit coordonner ses interventions avec celles des concessionnaires et des services publics pour toutes les limites de prestations et modalités concernant les raccordements sur les réseaux publics.

Il est rappelé aux entreprises l'obligation pour tous les conducteurs d'engins de disposer d'un certificat AIPR en cours de validité. Il en est de même pour l'encadrement de chantier (chef de chantier et conducteur travaux).

Le numéro de DICT est le suivant : 2023082401273T.

Numéro de CERFA	Société
1	MARTINIQUE TV CABLE
2	SOCIÉTÉ MARTINICAISE DES EAUX P0293
3	ORANGE - 1G MARTINIQUE GUADELOUPE
4	Martinique Numérique
5	EDF MARTINIQUE

2 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent

Les travaux préparatoires sont réalisés sur la totalité de l'emprise projet, ils concernent :

- L'abattage, le dessouchage et le débitage des arbres situés dans l'emprise des ouvrages à réaliser,
- Le nettoyage et débroussaillage,
- Le dévoiement de tous les réseaux,
- Les démolitions de tous les revêtements existants
- Les déposes diverses, signalisations, éclairages, portails, barrières, clôtures, etc., ...
- Les décapages de terre végétale, stockage pour réutilisation, évacuation des surplus, et remise en œuvre en fin de chantier.

Dévoiement de réseaux coté Nord-Ouest :

- Réseaux d'assainissement EU,
- Réseaux d'assainissement EP toiture,
- Réseaux d'assainissement EP voirie,
- Réseaux d'alimentation CFO entre TGBT et tous les TD du site,
- Neutralisation et réalimentation du réseau d'éclairage,

Dévoiement de réseaux coté Sud-Est :

- Réseaux d'assainissement EU, gravitaire et refoulement,
- Réseaux d'assainissement EP toiture,
- Neutralisation et réalimentation du réseau d'éclairage,
- Dépose du réseau gaz,
- Dépose de la bâche incendie,
- Repose des équipements de la bâche incendie sur la bâche derrière les locaux techniques.

Nota : Les documents en notre possession ne recensent pas la totalité des réseaux du site, le positionnement des réseaux matérialisés reste incertain.

Les travaux comprennent

L'implantation et le piquetage,

Le nettoyage et le débroussaillage du terrain y compris la destruction sur place des détritux,

La dépose de mobiliers, de clôtures,

Le comblement de réseaux ou ouvrages abandonnés,

Tous les travaux liés à la démolition et à la dépose des ouvrages tels que : Les travaux de soutien de l'ouvrage ou des ouvrages voisins, la démolition des fondations et des ouvrages annexes, les terrassements, Les travaux de reprise de maçonnerie ou enduits des ouvrages voisins, et c.

Tous les travaux liés à la repose des ouvrages tels que : Les travaux de soutien de l'ouvrage ou des ouvrages voisins, la réalisation de nouvelles fondations, les terrassements, Les travaux de raccord des maçonnerie ou enduits avec les ouvrages voisins,

La remise à la côte d'ouvrages existants,

L'abattage, le dessouchage et le débitage des arbres situés dans l'emprise des ouvrages à réaliser,

La protection des arbres à conserver,

Le décapage de la terre végétale avec :

la mise en dépôt dans l'emprise du terrain,
l'évacuation ou la mise à disposition de la Maîtrise d'Ouvrage,
L'évacuation des déblais excédentaires, gravats et détritux à la décharge,
Les documents des ouvrages exécutés,

2.2 MATERIAUX ET PRODUITS

2.2.1 COMBLEMENT D'OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE

Les matériaux pour comblement des ouvrages en infrastructures sont de type :

Sableux ou sablo-graveleux,

Graveleux sans fines type 0/20,0/40, etc.

2.2.2 COMBLEMENT DES RESEAUX

Les matériaux pour comblement des canalisations ou réseaux sont de type :

Matériau avec liant hydraulique : coulis riche en ciment.

2.3 MISE EN ŒUVRE

2.3.1 GENERALITES

Tous les matériaux existants sur le site sont la propriété de la Maîtrise d'Ouvrage qui peut en disposer selon son gré et peut en ordonner le réemploi si elle les juge d'assez bonne qualité.

Tout envoi en décharge de ces matériaux doit recevoir l'agrément de la Maîtrise d'Ouvrage ou de son représentant.

L'Entrepreneur fait son affaire de la mise en décharge des matériaux et des produits à évacuer.

Les travaux de terrassement sont exécutés par tous procédés du choix de l'Entrepreneur, explosifs exclus. Ils sont dus en toute nature de terrains rencontrés.

2.3.2 DEMOLITIONS – DEPOSES - REPOSES

L'emploi d'explosifs est formellement interdit, ainsi que l'usage du feu.

L'Entrepreneur prendra à ses frais toutes les précautions nécessaires pour que les travaux de démolition soient sans danger pour les ouvrages existants ou les tiers et n'apportent aucun dommage aux propriétés riveraines.

2.3.2.1 DEMOLITIONS REVETEMENTS

Elle se fera dans les zones repérer sur le plan et nécessaire au dévoiement de réseaux.

L'entrepreneur devra respecter ses obligations en matière de gestion des déchets, depuis leur tri jusqu'à leur destruction ou leur mise à la décharge.

Localisation : suivant repérage sur plan
Mode de métré : mètre carré

2.3.2.2 DEPOSES DE CLOTURES

Elle se fera dans les emprises projets.

L'entrepreneur devra respecter ses obligations en matière de gestion des déchets, depuis leur tri jusqu'à leur destruction ou leur mise à la décharge.

Localisation : suivant visite du site sur zone projet
Mode de métré : au forfait

2.3.2.3 DÉPOSE DE RÉSEAU GAZ

Le réseau de gaz existant sera à déposer et à évacuer.

L'entrepreneur devra repérer, isoler, neutraliser et consigner avant la dépose.

La canalisation et la cuve à gaz seront à déposer. Tous les éléments installés, supportage, accessoires devront être déposés et évacuer vers les sites appropriés recevant ce type de matériels.

Localisation : suivant repérage sur plan
Mode de métré : Forfait

2.3.2.4 DÉPOSE DE LA BÂCHE INCENDIE

La bâche à eau existante devra être déposer y.c tous les réseaux et alimentations

Localisation : suivant repérage sur plan
Mode de métré : Forfait

2.3.2.5 REPOSE DES ÉQUIPEMENTS DE LA BÂCHE INCENDIE

Tous les équipements à savoir le coffret, le regard pour la pompe, le RP devront être repositionner sur la seconde bâche incendie.

Localisation : suivant repérage sur plan
Mode de métré : Forfait

2.3.2.6 MOBILIERS, POTEaux OU ENSEIGNES

Ils sont déposés et leur fondation détruite. Les trous seront comblés avec des matériaux de remblai.

Localisation : suivant visite du site, compris clôtures
Mode de métré : au forfait

2.3.3 NETTOYAGE ET DEBROUSSAILLAGE

Avant le décapage de la terre végétale, l'Entreprise procédera à une préparation du terrain.

Les travaux comprennent :

L'enlèvement de carcasses ou objets encombrants,

L'abattage, le débitage et le dessouchage des végétaux de petit diamètre ou de petite taille (Diamètre du tronc ≤ 7 cm),

le produit de ses travaux sera évacué, le brûlage sur place est interdit.

Localisation : sur zone de travaux
Mode de métré : au forfait

2.3.4 ABATTAGE D'ARBRE

Les travaux comprennent :

L'abattage, le débitage et le dessouchage des végétaux de gros diamètre (Diamètre du tronc > 7 cm),

le produit de ses travaux sera évacué, le brûlage sur place est interdit.

Localisation : sur zone de travaux
Mode de métré : au forfait

2.3.5 DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE

La terre végétale sera décapée sur toute son épaisseur.

Elle sera mise en dépôt dans l'emprise du terrain pour réemploi ou tenue à la disposition de la Maîtrise d'Ouvrage en un lieu indiqué par cette dernière.

Cette terre sera propre, c'est à dire : exempte de gravats, de souches, blocs de pierres et matériaux ferreux ou à pouvoir biodégradable lent.

Les terres excédentaires seront à évacuées vers une décharge ou un site approprié.

Localisation : sur zone de travaux
Mode de métré : au forfait

2.3.6 MISE EN ŒUVRE DE TERRE VEGETALE

La mise en place est réalisée à l'aide d'engins légers de manière à ne pas dénaturer les travaux déjà réalisés.

La rotation et la circulation des engins se font sur des aires non encore revêtues.

Elle doit préalablement être débarrassée de corps étrangers ou blocs.

Elle doit être régalée de manière homogène sur une épaisseur de 0,20m.

En cas de pluie, cette opération doit être interrompue.

Localisation : Zone espaces verts
Mode de métré : au mètre cube

2.3.7 DEVOIEMENT ET DEPOSE DE RESEAUX

2.3.7.1 LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT EU

Dévoisement de réseaux EU en DN 200, compris regards raccordement et toutes sujétions (y.c. essais et contrôle) conformément au chapitre assainissement du présent document.

Les réseaux dévoyés devront tenir compte du dimensionnement du réseau définitif du projet.

Localisation Emprise de l'extension du bâtiment
Mode de métré : au forfait

2.3.7.2 LES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT EP

Dévoisement de réseaux EP en DN 250 à 315mm, compris regards raccordement et toutes sujétions (y.c. essais et contrôle) conformément au chapitre assainissement du présent document.

Les réseaux dévoyés devront tenir compte du dimensionnement du réseau définitif du projet.

Localisation : Emprise de l'extension du bâtiment
Mode de métré : au forfait

2.3.7.3 NEUTRALISATION ET RÉALIMENTATION

Les réseaux d'éclairage devront être neutralisés et réalimentés. Les réseaux CFO devront être neutralisés et réalimentés y c les chambres et leur raccordement et toutes sujétions (essais et contrôle)

Dépose et reprise de tous les mâts d'éclairage ;

Repose des mâts sur massif hors sol ;

Raccordement provisoire en aérien ;

Raccordement sur tableau existant, compris raccordement provisoire des éclairages neufs.

Localisation : Emprise de l'extension du bâtiment et voirie et parking
Mode de métré : au forfait

2.3.7.4 RÉSEAUX BT EXISTANT

Dévoisement de réseaux BT existants provenant du TGBT du site et alimentant tous les TD de chaque bâtiment, compris regards raccordement et toutes sujétions (y.c. câblage, raccordements électriques, boîtiers étanches, essais et contrôle) conformément au chapitre CFO du présent document.

Une attention particulière sera apportée à la continuité de service.

Les réseaux dévoyés devront tenir compte du dimensionnement du réseau définitif du projet.

Localisation : suivant repérage sur plan
Mode de métré : au forfait

2.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

Le contrôle de ces travaux se fera par des moyens divers en fonction de la destination où de la localisation des ouvrages, ils peuvent être :

de visu,

à l'eau pour la vérification d'entraînement des fines,

par essais à la plaque si ouvrage conservé et situé sous circulation.

3 TERRASSEMENTS

3.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent tous les travaux de terrassements généraux et la mise à la côte des fonds de forme des voiries et des bâtiments.

Les niveaux des plates-formes de bâtiment seront réalisés conformément au tableau suivant :

	Bâtiment aile Nord	Bâtiment aile Sud	Parking	Voirie Lourde sur substrat	Voirie Lourde hors substrat	Trottoir
Niv. Fini	+35.50	+35.50	Suivant nivellement	Suivant nivellement	Suivant nivellement	Suivant nivellement
Niv. Plateforme	+35.00	+35.00	-0.31	-0.41	-0.81	-0.27

Les terrassements bâtiments nécessiteront une évacuation des eaux pluviales, soit gravitaire, soit par pompage.

3.1.1 DEFINITION DES PRESTATIONS

Les travaux comprennent :

- Tous les terrassements par déblais, remblais ou déblais mis en remblais,
- La mise à la côte des fonds de forme pour les bâtiments, les voiries, les trottoirs, les zones de stationnements,
- L'évacuation des déblais ou produits impropres à la décharge de l'Entrepreneur,

Limites de prestations :

- Les travaux de terrassements propres aux bâtiments : fondations Longrines, etc. sont réalisées par le lot GO.
- Les terrassements et travaux en sous œuvre pour réalisation des soutènements coté bâtiments existants (Nord), sont à la charge du lot Gros œuvre.

3.1.2 PROFONDEUR DES DECAISSEMENTS ET STRUCTURES

Les planchers bas des bâtiments sont réutilisés en dalle portée sur vide sanitaire.

L'arase terrassement sera à 0,50 du niveau fini.

3.2 MATERIAUX ET PRODUITS

3.2.1 REMBLAIS

A défaut d'indication favorable dans le rapport d'études des sols, et dans le cas où l'Entreprise souhaiterait réutiliser les sols en place, elle présentera les résultats de ses mesures et essais. Ces travaux sont à la charge de l'Entreprise.

L'utilisation et la mise en œuvre de ces matériaux devront tenir compte des commentaires des fascicules du CCTG.

Ces matériaux seront exempts de tout élément putrescible, terre végétale et débris végétaux.

Les résultats de ces essais seront communiqués à la Maîtrise d'Œuvre avant toute intervention de l'Entreprise.

3.2.2 MATERIAUX D'APPORT

Dans le cas où les sols extraits ne présenteraient pas les qualités requises pour leur réutilisation, l'Entreprise utilisera des matériaux d'apport.

Ces matériaux seront de type graveleux ou sablo-graveleux satisfaisant aux conditions suivantes :

équivalent de sable mesuré au piston supérieur ou égal à 35 (granularité continue 0/31,5),
densité sèche supérieure ou égale à 1.80,

3.3 MISE EN ŒUVRE

3.3.1 GENERALITES

Après la réalisation des travaux préalables, l'Entreprise effectuera les travaux de terrassement.

Avant tout démarrage des travaux, l'Entrepreneur devra signaler à la Maîtrise d'Œuvre toutes les anomalies constatées sur le terrain (apparition d'eau, poches de matériaux à purger) de nature à nuire au projet.

La réalisation des travaux sera menée conformément aux :

Réalisation des remblais et des couches de forme :

fascicule 2 : Guide technique – Principes généraux ;

fascicule 3 : Guide technique – Annexes techniques ;

La Recommandation pour le traitement en place des sols fins à la chaux.

La Recommandation pour le traitement en place des sols fins aux liants hydrauliques.

3.3.2 DEBLAIS

L'Entrepreneur exécutera les terrassements, les plates-formes et talus conformément aux plans, profils et coupes. Ces travaux permettront la réalisation complète du projet et tiendront compte des revêtements et ouvrages à réaliser.

En cas de sur-profondeur accidentelle, le remblaiement nécessaire sera exécuté conformément aux modalités prescrites par la Maîtrise d'Œuvre.

Les talus doivent être purgés de matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine.

Les pentes des talus sont déterminées par le géotechnicien et respectées par l'Entreprise. Pendant la durée de travaux il sera mis en place un film de polyane afin d'éviter l'érosion des talus par les conditions climatiques.

Si, les pentes des talus du terrain naturel lors de la prise de possession par l'Entreprise ne sont pas conformes aux préconisations de l'étude géotechnique ou s'il apparaît un risque d'instabilité l'Entrepreneur doit prévenir la Maîtrise d'Œuvre et, prendre les mesures nécessaires.

Tous les sols impropres ou de faible portance devront être purgés et remplacés par des matériaux d'apport.

L'Entrepreneur devra, en outre, prévoir des fossés ou rigoles provisoires dans les autres parties du terrain pour éviter la stagnation des eaux. Les eaux seront recueillies par gravité ou par pompage, si cela est nécessaire.

Ces sujétions sont comprises dans les aléas normaux de l'Entreprise et ne feront pas l'objet d'une rétribution spéciale.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles pour que les transports de matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations ainsi qu'aux plates-formes nivelées.

Après réception des terrassements, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les formes.

Lorsque la pente générale du terrain naturel (ou aménagé) est dirigée vers les bâtiments, les eaux de ruissellement superficiel seront obligatoirement écartées de ceux-ci par une contre pente de façon à ce que les eaux ne parviennent pas jusqu'aux façades.

La noue ainsi constituée sera pourvue d'une pente longitudinale pour que les eaux n'y stagnent pas et se dirigent vers les chaussées ou jusqu'à un avaloir à grille à construire, si nécessaire et à raccorder au réseau d'eaux pluviales.

Localisation : suivant nivellement compris réglage sous bâtiment extension droite et extension gauche
Mode de métré : au mètre cube

3.3.3 REMBLAIS

Les remblais pourront être réalisés à partir de matériaux extraits suivant le choix du projet, celui de l'Entrepreneur et les préconisations de l'étude géotechnique. Ils pourront être aussi réalisés à partir de matériaux d'apport.

Ils seront régalez sur toute leur largeur à la fois en couches homogènes et successives.

L'épaisseur des couches et le nombre de passes à exécuter seront fonction du matériau et du matériel de compactage conformément aux recommandations des fascicules 1 et 2 : réalisation des remblais et des couches de forme.

L'Entreprise sera la responsable de la bonne exécution du compactage et de l'obtention de la compacité imposée.

Localisation : suivant nivellement
Mode de métré : au mètre cube

3.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

3.4.1 PERFORMANCE DES PLATES-FORMES

Les performances indiquées ci-après sont des performances minimales à obtenir.

3.4.1.1 CORPS DE REMBLAI OU PARTIE SUPERIEURE DU TERRASSEMENT (PST)

La partie supérieure du terrassement ne pourra en aucun cas être inférieure à 20 mPa. Si le cas se présentait, l'Entreprise améliorerait la plate-forme jusqu'à obtention de ce résultat.

Les valeurs de la compacité à prendre en compte sont les suivantes :

95 % de la densité à l'OPN dans le corps du remblai.

100 % de la densité à l'OPN dans la couche de forme ou, en l'absence dans la PST.

3.4.1.2 QUALITES A COURT TERME DE LA PLATE-FORME

TECHNIQUES DE RECEPTION	SEUILS
RESTITUTION DYNAPLAQUE R	R > 50 %
MODULE A PLAQUE EV2	EV2 > 50 MPa
DEFLEXION BENKELMANN DEFLEXION AU DEFLECTOGRAPHE	2mm
INDICE PORTANT IMMEDIAT IPI	36

3.4.1.3 QUALITES A LONG TERME

La valeur du module EV2 de la plate-forme de support de la voirie, qu'il s'agisse d'une partie supérieure du terrassement ou d'une couche de forme, ne pourra être inférieure à 50 mPa.

3.4.2 ESSAIS

3.4.2.1 GENERALITES

Les essais et contrôles sont dus et réalisés par l'Entrepreneur. Ils seront conformes au mode opératoire officiel du LCPC ou aux normes européennes.

3.4.2.2 IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES SOLS ET MATERIAUX

- Les analyses granulométriques,
- Les équivalents de sable,
- Les limites d'ATTERBERG,
- Les teneurs en eau.

3.4.2.3 CONTROLE DES RESULTATS

- Les essais Proctor (Normal ou Modifié),
- Les mesures de teneur en eau,
- Les mesures de densité.
- Les mesures de déformabilité d'une plate-forme

3.4.2.4 FREQUENCE DES ESSAIS

3 essais minimum ou 1 essai tous les 300 m³ de matériau mis en place pour les contrôles suivants :

- Granulométrie,
- Équivalent de sable,
- Limites d'ATTERBERG,
- Teneur en eau,
- Densité.

1 essai minimum ou 1 essai tous les 300 m³ de matériaux mis en place pour les contrôles suivants :

- Proctor Normal,
- Proctor Modifié.

1 essai tous les 200 m² de plate-forme pour les contrôles suivants

- Déformabilité des plates-formes.

4 VOIRIES ET CIRCULATIONS

4.1 DEFINITION DES PRESTATIONS

La réalisation des voiries, les trottoirs et des cheminements piétons. Les zones de stationnement seront délimitées par un marquage au sol. Les places seront repérées. Les sens de circulation seront indiqués par un fléchage au sol.

Les travaux comprennent :

- Les contrôles et réception des fonds de forme,
- Les implantations et piquetages,
- La réalisation des voiries, aires de stationnement et circulations piétonnes, etc.
- La fourniture et pose des bordures et caniveaux y compris leur fondation,
- Le marquage au sol,
- Le raccordement aux voiries existantes,
- Les finitions de fin de travaux,

Limites de prestations :

Les dallages sous bâtiment font partie du lot GO.

4.2 MATERIAUX ET PRODUITS

4.2.1 GEOTEXTILES

Ils sont de :

type non tissés.

classe 7, selon échelle de classification du Comité Français des Géotextiles

4.2.2 SABLES

Caractéristiques :

Nature : Silico-calcaire,

Granulométrie : 0/5,

Teneur en éléments fins passant au tamis de 0,08 : Moins de 4 %,

Équivalent sable supérieur à :

30 : Sable de concassage,

40 : Sable de rivière,

Indice de plasticité : non mesurable,

Teneur en matières organiques : Inférieure à 0,2 %.

4.2.3 GRAVES NATURELLES NON TRAITEES (GNT)

La grave recommandée est une grave silico-calcaire grenue à courbe granulométriques continue :

Granulométrie : 0/31,5 :

dureté ≤ 3 ,

coefficient de LOS ANGELES : LA < 40,

Coefficient Micro-Deval en présence d'eau : MDE < 35,

Indice de concassage : $I_c \geq 30$,

Équivalent de sable avec 10% de fines : $40 \leq E_s 10\% < 50$,

Nocivité des fines : $VB < 2$,

4.2.4 ARMATURES POUR DALLAGES BETON

Les dallages béton seront équipés d'une armature réalisée par :

Des fibres synthétiques dans le cas de circulations piétonnes, pistes cyclables, lotissements, parcs de stationnement ou de voiries faiblement chargées,

Un treillis soudé dans le cas de fortes sollicitations ou charges particulières,

Les dallages seront jointoyés tous les 25 m² pour ceux équipés d'un treillis soudé et suivant préconisations du fabricant pour les autres.

4.2.5 REVETEMENTS

4.2.5.1 EN MATERIAU STABILISE

Il sera composé d'un sable naturel concassé de granulométrie 0/4 mini à 0/12 maxi et d'un liant hydraulique :

prêt à l'emploi,

de type Stabipaq ou équivalent.

4.2.5.2 EN ELEMENTS DE BETONS

Ils possèdent un certificat de qualification ou la marque NF, leurs caractéristiques et utilisations doivent être conformes au guide de la conception et de la réalisation des chaussées en dalles ou pavés béton et conformes au cahier des charges édité par la FIB.

4.2.6 BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux sont constitués d'éléments préfabriqués en béton.

Elles sont :

conforme à la norme NF P98-302.

de classe U.

Longueurs utilisées :

1 m dans les alignements droits,

0,50 m pour la confection de courbes dont le rayon est compris entre 8 m et 5 m,

0,33 m de longueur pour les courbes de rayons intérieurs.

Les bordures et bordurettes devront obligatoirement porter la désignation du fabricant, la classe, la date de fabrication.

4.2.7 MARQUAGE AU SOL

Il est de couleur blanche dosée à 800 g/m².

La largeur des bandes est de 0,10 m, elle doit être homologuée et d'une durée de vie supérieure à 18 mois.

4.2.8 SIGNALISATION ROUTIERE

Elle sera constituée de panneaux routiers :

type classe 2 de chez Equip'urbain ou équivalent,

placés sur supports galvanisés de 4,00 m de hauteur (hors sol) et équipés d'obturateurs en plastique.

4.3 MISE EN ŒUVRE

4.3.1 HYPOTHESES DE CALCULS

Classe de trafic : T5,

Indice de portance à long terme du support égal à 2,

Charge de 13 tonnes par essieu,

Résistance au poinçonnement 80 N/cm² sur une surface mini de 0,20 m² (voiries pompiers uniquement).

Les constitutions définies ci-après concernent toutes les voies et circulation pour les véhicules.

Les épaisseurs et constitutions ci-après sont comprises après réglage et compactage.

Les épaisseurs sont données à titre indicatif et pourront être modifier dans le cadre des études d'exécution de l'entreprise.

4.3.2 STRUCTURES ET LOCALISATION

4.3.2.1 VOIRIE LEGERE PARKING

Les hypothèses de trafics sont les suivantes :

- Voirie de type Parking VL – piste cyclable
- Chaussée type béton

Les préconisations de béton sont généralement de type BC5 correspondant à un béton C40/45, la prise en compte d'un béton de type C30/37 génère une surépaisseur de béton de 2cm.

Solution retenue :

COMPOSITION	ÉPAISSEURS	Lot
• Couche anti-contaminante en géotextile non tissé	-	VRD
• Couche de base en GNT 0/31,5	15 cm	VRD
• polyane	-	VRD
• Revêtement béton finition balayé fin	16 cm	VRD
TOTAL	31 CM	

La portance demandée sur le dessus de la couche de forme ou arase des terrassements sera de 20 Mpa avec $ev2/ev1 < 2$.

Localisation : Zone de stationnement VL

Mode de métré : au mètre carré

4.3.2.2 VOIRIE LOURDE ET POMPIER

Les hypothèses de trafics sont les suivantes :

- Voirie de type lourde 20 PL/jours
- Chaussée type béton
- Classe d'arase PF2 (50 Mpa avec $ev2/ev1 < 2$).

Les préconisations de béton sont généralement de type BC5 correspondant à un béton C40/45, la prise en compte d'un béton de type C30/37 génère une surépaisseur de béton de 2cm vis-à-vis des résultats de calcul du logiciel.

Solution retenue :

COMPOSITION	ÉPAISSEURS	Lot
• Couche anti-contaminante en géotextile non tissé	-	VRD
• Couche de forme en GNT 0/80	40 cm	VRD
• Fermeture de couche de forme GNT 0/31,5	10 cm	VRD
• Couche de fondation en GNT 0/31,5	15 cm	VRD
• polyane	-	VRD
• Revêtement béton finition balayé fin	16 cm	VRD
TOTAL	81 CM	

La portance demandée sur le dessus de la couche de forme ou arase des terrassements sera de 50 Mpa avec $ev2/ev1 < 2$.

Localisation : Voirie principale et zone de manœuvre et déchargement
Mode de métré : au mètre carré

4.3.2.3 TROTTOIR

Solution retenue :

• COMPOSITION	ÉPAISSEURS	Lot
• Couche anti-contaminante en géotextile non tissé	-	VRD
• Couche de fondation en GNT 0/31,5	15 cm	VRD
• Polyane	-	VRD
• Revêtement béton finition balayé fin	12 cm	VRD
TOTAL	27 CM	

La portance demandée sur le dessus de la couche de forme ou arase des terrassements sera de 20 Mpa avec $ev2/ev1 < 2$.

Localisation : Circulation piétonne.
Mode de métré : au mètre carré

4.3.2.4 BANDES STERILES EN FAÇADES

Réalisation d'une bande stérile sur 0,50m de large, compris décaissement, géotextile anti-contaminant, planche à pourrir et gravillons ouverts type 4/6 ou 6/10.

Localisation : entre zone d'espace vert et façade des bâtiments.
Mode de métré : au mètre carré

4.3.3 ÉPAISSEUR MINIMALE DES COUCHES DE MATERIAUX

Dans la réalisation des travaux, il devra être tenu compte des épaisseurs minimales (après compactage) suivantes :

NATURE	EP MINIMALES (CM)
GNT 0/60	20
GNT 0/20 A 0/40	15
GRAVE TRAITEE AUX LIANTS HYDRAULIQUES	12
STABILISE	6
GB	8
BB 0/6,3	3
BB 0/10	5

Toutes ces épaisseurs sont comprises après compactage.

4.3.4 COUCHES DE COMPOSITION DES STRUCTURES

4.3.4.1 ANTICONTAMINANTE

Elle est réalisée en géotextile non tissé.

Avant la mise en place, le support doit être débarrassé de tout point dur ou tranchant pouvant entraîner une dégradation du géotextile.

Il est déroulé sur le sol sur toute la largeur de la chaussée ou circulation.

Les reprises sont réalisées avec un recouvrement suffisant de manière à éviter toute pollution des couches supérieures.

4.3.4.2 FONDATION

Réalisées en graves non traitées.

4.3.5 REVETEMENTS

4.3.5.1 EN MATERIAU STABILISE

La mise en œuvre est réalisée par simple application, par nivelage et compactage soigné.

4.3.5.2 EN ELEMENTS DE BETONS

4.3.5.2.1 SUR FONDATION

Les revêtements en dalles ou pavés béton sont posés sur un lit de sable de granulométrie 0/5 réglé et nivelé. Epaisseur avant compactage : 4 à 5 cm.

Le nivelage est exécuté à la règle, les coupes sont réalisées à l'avancement et le compactage est effectué à l'aide d'une plaque vibrante équipée d'une protection en caoutchouc.

Le traitement des joints sera réalisé avec un sable fin.

En l'absence de bordures, les rives sont calées au mortier.

4.3.5.2.2 SUR DALLE BETON

Les revêtements en éléments de béton posés sur dalle béton (dalles parkings, terrasses accessibles, etc.) sont réalisés après réception du complexe d'étanchéité par les Entrepreneurs de deux lots.

Ils sont conformes aux prescriptions des paragraphes 6.14 et 6.15 du DTU N°43 "Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées".

Lorsque les dalles sont posées sur plots béton ou matière plastique, Les supports des dalles sont posés sur un feutre de protection de l'étanchéité.

4.3.6 BORDURES ET CANIVEAUX

La fondation et le calage sont réalisés en béton dosé à 200 Kg/m³ de CEM III / C (CLK).

Les bordures et caniveaux sont posés sur bain de mortier.

Les joints sont réalisés au mortier et tirés au fer. Leur largeur est comprise entre 0,5 cm et 1 cm.

4.3.6.1 BORDURES T2

La fondation et le calage sont réalisés en béton dosé à 200 Kg/m³ de CEM III / C (CLK).

Les bordures et caniveaux sont posés sur bain de mortier.

Les joints sont réalisés au mortier et tirés au fer. Leur largeur est comprise entre 0,5 cm et 1 cm.

Localisation : suivant plans, compris abaissement si nécessaire
Mode de métré : au mètre linéaire

4.3.6.2 BORDURES T2 COUCHEES COLLEES OU SCELLEES

Les bordures et caniveaux sont posés sur bain de mortier.

Les joints sont réalisés au mortier et tirés au fer. Leur largeur est comprise entre 0,5 cm et 1 cm.

Localisation : butée de roue sur stationnements
Mode de métré : à l'unité

4.3.6.3 CANIVEAU CC1

La fondation et le calage sont réalisés en béton dosé à 200 Kg/m³ de CEM III / C (CLK).

Les bordures et caniveaux sont posés sur bain de mortier.

Les joints sont réalisés au mortier et tirés au fer. Leur largeur est comprise entre 0,5 cm et 1 cm.

Localisation : suivant plans
Mode de métré : au mètre linéaire

4.3.7 MARQUAGE AU SOL

La peinture doit être appliquée sur un support sec parfaitement lavé et nettoyé.

Les travaux sont interrompus lorsque la température ambiante sera inférieure à 5°C

Localisation :
La délimitation des places de stationnement,
La signalisation horizontale (cédez le passage, ...)
Les logos PMR.
Le fléchage de sens de circulation
Mode de métré : au forfait

4.3.8 BANDE DE GUIDAGE PODOTACTILE

Mise en place d'une bande de guidage réglementaire.

Localisation : des places PMR à l'entrée du bâtiment
Mode de métré : au forfait

4.3.9 SIGNALISATION ROUTIERE

Les panneaux sont sur des mâts ou supports fondés dans le sol.

Localisation : Signalisation réglementaire pour stationnement PMR + interdiction de stationner + Stop en sortie
+ sens interdit + céder le passage + sens interdit sauf service + balise J5 plastique
Mode de métré : au forfait

4.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

4.4.1 GENERALITES

Tous ces essais seront conformes au mode opératoire officiel du LCPC.

4.4.2 CONTROLE DES CONSTITUANTS

Un contrôle par matériau et par jour.

4.4.3 CONTROLE DE LA CONFORMITE DU MATERIAU

4.4.3.1 METHODE

Pour les matériaux fabriqués en centrale, il sera réalisé par système d'acquisition de données, par fourniture de fiches d'enregistrement de la centrale.

4.4.3.2 FREQUENCE

Pour les matériaux traités aux liants : un contrôle par matériau et par jour.

4.4.4 CONTROLE DU COMPACTAGE

4.4.4.1 TENEUR EN EAU

Cette méthode est utilisée pour les graves traitées aux liants hydrauliques ou non, en l'absence ou dans l'impossibilité de réaliser les mesures de densité.

Les écarts de tolérance par rapport à la teneur en eau prescrite sont les suivants :

MATERIAUX	TOLERANCES %
GRAVE CIMENT	± 1
GRAVE LAITIER	$\pm 1,5$
GRAVE NON TRAITEE	+ 2, - 1
SABLE LAITIER	+ 1, - 2

4.4.4.2 COMPACITE

Pour matériaux traités aux liants hydrauliques ou non, le taux de compactage doit être :

97 % de la densité sèche à l'OPM pour au moins 50 % des mesures, 95 % des mesures doivent être supérieurs à 95 % de cette densité sèche.

Pour les enrobés le taux de compacité doit être :

Supérieur ou égal à 100 % de la compacité DURIEZ LCPC.

4.4.4.3 FREQUENCE

Teneur en eau : 1 contrôle par demi-journée et à chaque changement météorologique,

Pour les revêtements superficiels en béton bitumineux : 1 contrôle tous les 200 m².

4.4.5 CONTROLES GEOMETRIQUES

Les écarts des tolérances comprises par rapport au profil théoriques de référence sont définis dans les tableaux ci-dessous.

4.4.5.1 NIVELLEMENT (PROFIL EN LONG)

NATURE DE LA COUCHE	TOLERANCES (CM)	
	PROFILS DE REFERENCE	AUTRES PROFILS
SOUS-COUCHE OU FONDATION	$\pm 2,5$	± 3

NATURE DE LA COUCHE	TOLERANCES (CM)	
	PROFILS DE REFERENCE	AUTRES PROFILS
BASE	± 1,5	± 2
ROULEMENT	+ 1	± 1,5

4.4.5.2 PROFILS EN TRAVERS

MATERIAUX	TOLERANCES %
SOUS-COUCHE OU FONDATION	± 1,5
BASE	± 1
ROULEMENT	+ 0,5

4.4.5.3 SURFAÇAGE

Les valeurs maximales des flashes par rapport à la règle de 3,00 m sont fixées dans le tableau ci-dessous :

NATURE DE LA COUCHE	TOLERANCES (CM)	
	PROFILS EN LONG	PROFILS EN TRAVERS
SOUS-COUCHE OU FONDATION	2	3
BASE	1	1,5
ROULEMENT	0,3	0,5

4.4.6 FREQUENCE

NIVELLEMENT	PROFILS EN TRAVERS	PAR QUANTITE MOYENNES DE MATERIAUX	SURFAÇAGE
<ul style="list-style-type: none"> 1 mesure tous les 10 m en parcours droit, 1 mesure tous les 5 m en courbe. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 mesure tous les 10 m en parcours droit, 1 mesure tous les 5 m en courbe. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 mesure tous les 100 m de voirie. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 par profil en travers.

5 ASSAINISSEMENT

5.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent

Le système d'assainissement réalisé sera de type séparatif et calculé conformément à la circulaire 77284/Int ou à l'ouvrage « la ville et son assainissement » et tiendra compte des directives locales.

Les eaux pluviales seront évacuées vers les rejets existants de la parcelle, collecteurs ou fossés. Les eaux pluviales de toitures seront collectées et dirigées vers ces mêmes exutoires.

Les eaux usées seront évacuées par un réseau de canalisations en PVC CR8. Les raccordements au réseau se feront par l'intermédiaire du branchement existant.

Les travaux comprennent

- L'implantation et le piquetage,
- L'ouverture de fouilles en tranchée manuellement ou à l'engin mécanique,
- Les étalements, les blindages et les épuisements d'eaux,
- Les sujétions pour terrassement à proximité de canalisations existantes,
- La fourniture et pose de canalisations,
- Le lit de pose, l'enrobage, le calage et le remblaiement complémentaire,
- L'enrobage béton en cas de faible profondeur,
- La réalisation de regards de visite et de branchements ainsi que leur raccordement aux canalisations,
- La réalisation de culottes ou tulipes de branchement,
- La réalisation de caniveaux à grille et leur raccordement au réseau,
- La réalisation d'avaloirs à grille ou à engouffrement et leur raccordement au réseau,
- La réalisation d'ouvrages spéciaux tels que : séparateur à graisse,
- La réalisation de réseaux de drainage,
- La fourniture et mise en place des équipements complémentaires tels que : plaques, tampons, échelons, échelles etc.,
- Le raccordement sur les ouvrages existants y compris les réfections de voirie à l'identique,
- Les remises à niveau en fin de chantier,
- L'évacuation des terres excédentaires et gravats à la décharge,
- Les essais et contrôles,
- Les documents des ouvrages exécutés,

NOTA :

Tous ces travaux seront réalisés comme indiqués ci-après, en cas d'imprécision ou de désaccord, les documents de référence sont :

Le fascicule 70 (décret 92.72 du 16 Janvier 1992) et à ses annexes,

La norme NF EN1610.

5.1.1 EAUX PLUVIALES

Le système d'assainissement réalisé sera de type séparatif et calculé conformément à la circulaire 77284/Int ou à l'ouvrage « la ville et son assainissement » et tiendra compte des directives locales.

Les eaux pluviales seront évacuées vers l'exutoire existant. Un bassin de rétention est créé pour compenser l'imperméabilisation. Le bassin sera mis en charge après mise en charge du réseau. Sa capacité de 48m3 sera atteinte à la cote de débordement de 34,80 NGM (70cm sous le niveau +/-0,00 des bâtiments. Un ouvrage de débordement en béton sera réalisé à la cote de 34,80.

5.1.2 EAUX USEES

Les eaux usées seront évacuées par un réseau de canalisations en PVC CR8. Les raccordements au réseau public existant seront maintenus en l'état. Les raccordements du projet seront réalisés sur les réseaux internes à la parcelle.

5.1.3 LIMITES DE PRESTATIONS

Avec le concessionnaire

Les raccordements sur le réseau public sont réalisés par le concessionnaire (sans objet)

Avec les autres marchés

Avec le lot GO : le drainage périmétrique aux bâtiments et à la charge du lot GO, avant remblais techniques

Avec le lot Plomberie : à 1,00 m du nu extérieur des façades.

Avec les autres corps de métier du même marché

Avec le lot Gros Œuvre : à 1,00 m du nu extérieur des façades.

Le lot VRD réalise les regards en pied de façade et tous les raccordements

5.2 MATERIAUX ET PRODUITS

5.2.1 PRODUITS PREFABRIQUES

Ils sont conformes aux normes NF P16-342 pour les regards de visite, NF P16-343 pour les regards de branchement et EN124 pour les éléments de fermeture.

5.2.2 CANALISATIONS CIRCULAIRES

5.2.2.1 EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC)

Classe CR8.

5.2.3 OUVRAGES DIVERS

5.2.3.1 REGARDS DE VISITE

5.2.3.1.1 REALISATION

Ils sont réalisés en béton armé et vibré ou en éléments préfabriqués.

Les regards en maçonnerie de blocs seront interdits.

Ils comprennent un dispositif de fermeture et d'accès comportant un cadre un tampon d'obturation, crosses et échelles.

Les cunettes préfabriquées utilisées comme radier des regards, comportent des emboîtements avec bagues d'étanchéité, prévues à la fabrication, modèle SOTUBEMA, BLARD ou similaire.

Si ces emboîtements n'existent pas, l'Entreprise doit les confectionner elle-même par un manchon ou une manchette à joints souples scellés à chaque orifice de l'ouvrage.

5.2.3.1.2 CARACTERISTIQUES

Dimension minimale intérieure :

1 000 mm pour ceux situés sur des canalisations \leq 1 000 mm de diamètre intérieur.

1 200 mm ou plus pour ceux situés sur des canalisations $>$ 1 000 mm de diamètre intérieur.

Dimension minimale de l'ouverture d'accès : \varnothing 600 mm

Hauteur maximale entre paliers : 5,00 m

Les regards dont la profondeur est \geq 5,00 m comporteront un palier de repos avec garde-corps et chaîne amovible.

Les chutes de plus de 0,80 m dans les regards sont canalisées ou guidées par un dispositif approprié, avec ouverture permettant le nettoyage et l'entretien. Elles seront réalisées à l'extérieur des regards.

Les chutes dans les regard EU seront systématiquement accompagnées. Les cunettes sont obligatoires dans tous les regard EU.

5.2.3.2 BOUCHES D'EGOUT

Elles seront en béton armé, préfabriquées ou coulées sur place, équipées d'une décantation de 0,30 m.

BOUCHES : A ACCES LATERAL :

La grille avaloir sera en fonte ductile et adaptée au profil de la bordure du type Sélecta de chez PAM ou équivalent, dimensions 750 x 640 mm hors tout. Elle comportera un barreau surélevé pour interdire l'accès au flottant, la fermeture sera assurée par l'élasticité du métal.

BOUCHES A ACCES PAR LE DESSUS :

La grille plate ou concave sera adaptée au profil de la bordure, dimensions : 400 x 400 mm, à verrouillage par barreau élastique en fonte ductile type Squadra de chez PAM ou équivalent.

5.2.3.3 REGARDS DE BRANCHEMENTS

Ils sont réalisés en béton armé, préfabriqués ou coulés en place.

Leur dimension est fonction de leur profondeur :

Section carrée (0,40 m x 0,40 m) pour une profondeur \leq à 0,60 m

Section carrée (0,60 m x 0,60 m) pour une profondeur de 0,60 m à 1,20 m

Section circulaire (\varnothing 1,00 m) ou carré (1,00 m x 1,00 m) pour une profondeur supérieure à 1,20 m

Leur dimension est toujours supérieure à celle des tuyaux.

5.2.3.4 OUVRAGES DE TETE DE BUSE

Ils sont réalisés :

dans les talus du fossé des douves et canaux,

en béton armé, préfabriqués ou coulés en place,

dans un profil s'intégrant parfaitement à celui du fossé ou canal,

d'une largeur en gueule au moins égale à : 1 \varnothing + 0,40 m mini,

Équipés d'un dégrillage amovible constitué de barreaux métalliques espacés de 0,10 m entre barreaux,

5.2.4 EQUIPEMENTS

5.2.4.1 DISPOSITIFS DE FERMETURE DES OUVRAGES ANNEXES

Les dispositifs de fermeture des grilles avaloirs ou tampons de regards seront en fonte et adaptés en classes et charge de ruptures suivant la norme EN124.

Les tampons des regards de visite seront circulaires et couvriront un passage libre de Ø 600 mm minimum. Ils seront du type PAMREX de chez PAM ou équivalent

Tous les tampons situés à un niveau inférieur à celui de la voirie au point de rejet et non protégés par un clapet anti-retour seront étanches et verrouillables du type Pamétanche ou similaire.

Les regards réalisés avant les remblais sont obturés provisoirement par un platelage positionné à un niveau inférieur par rapport au sol fini.

La remise à niveau sera à effectuer en phase finale des travaux.

5.2.4.2 ÉCHELLES, ECHELONS DE DESCENTE ET CROSSES MOBILES

Les échelles, échelons de descente, croses mobiles, mains courantes situés dans les ouvrages annexes seront en acier galvanisé.

Tous ces éléments auront une épaisseur minimale de 30 mm, seront ancrés d'au moins 12 cm dans le béton et auront une profondeur minimale de 16 cm.

Les échelons auront une largeur minimale de 0,30 m et seront espacés de 0,30 m d'axe en axe.

Les échelons supérieurs seront percés pour permettre le passage d'une crosse mobile.

5.2.5 RACCORDEMENT SUR LES CANALISATIONS

L'utilisation de regards borgnes est interdite.

5.2.5.1 CULOTTES DE RACCORDEMENT

Elles sont, préfabriquées en usine, de même nature que la canalisation principale et posées en même temps que cette dernière.

L'angle maximal de raccordement sera de 67°30.

5.2.5.2 TULIPES DE BRANCHEMENT

Elles sont utilisées uniquement pour les raccordements sur canalisations existantes en place.

Le percement de la canalisation principale sera réalisé sans percussion, par découpe mécanique circulaire avec des outils appropriés.

La tulipe sera scellée de manière à ce qu'il n'y ait aucune saillie à l'intérieur de la canalisation principale et que l'étanchéité soit assurée.

5.3 MISE EN ŒUVRE

5.3.1 REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL DES OUVRAGES

5.3.1.1 DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

Le document à utiliser pour le dimensionnement des ouvrages est : « La ville et son assainissement » de juin 2003.

5.3.1.2 TENUE MECANIQUE DES OUVRAGES

Calculs à établir en fonction du chapitre III du fascicule 70.

5.3.1.3 IMPLANTATION DES OUVRAGES DE CONTROLE ET DE VISITE

Les regards visitables sont prévus à chaque changement de direction, de pente ou de diamètre.

Distance maximum entre les regards de visite : 70 m.

5.3.2 ÉLIMINATION DES VENUES D'EAUX

L'Entrepreneur du présent lot doit tous les moyens et équipements nécessaires pour l'évacuation des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou provenant de fuites de canalisations, nappe phréatique, etc.), ainsi que le maintien des écoulements.

Il prend toutes les mesures utiles pour que ces travaux ne soient pas préjudiciables aux autres ouvrages du projet ou aux riverains.

Si nécessaire, l'Entrepreneur doit réaliser sous les lits de pose des drainages temporaires.

Ils pourront être réalisés :

par drains entourés d'une épaisseur suffisante de matériaux drainant,

par une couche de matériaux drainant.

Ces drainages seront obturés ou maintenus en fin de travaux suivant le choix de la Maîtrise d'Œuvre.

5.3.3 CANALISATIONS CIRCULAIRES

5.3.3.1 EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 160MM

Localisation : pour réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

Mode de métré : au mètre linéaire

5.3.3.2 EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 200MM

Localisation : pour réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

Mode de métré : au mètre linéaire

5.3.3.3 EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 250MM

Localisation : pour réseaux d'eaux pluviales.

Mode de métré : au mètre linéaire

5.3.3.4 EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC) DN 315MM

Localisation : pour réseaux d'eaux pluviales.

Mode de métré : au mètre linéaire

5.3.4 REGARDS DE VISITE

5.3.4.1 AVALOIR 500 X 500 GRILLE FONTE

Localisation : réseaux EP suivant plan

Mode de métré : à l'unité

5.3.4.2 REGARD DIAMÈTRE 800MM TAMPON FONTE 250KN

Localisation : Réseaux EU et EP suivant profondeur et diamètres des collecteurs

Mode de métré : à l'unité

5.3.4.3 REGARD DIAMÈTRE 800MM TAMPON FONTE 400KN

Localisation : Réseaux EU et EP suivant profondeur et diamètres des collecteurs
Mode de métré : à l'unité

5.3.4.4 REGARD DIAMÈTRE 1000MM TAMPON FONTE 250KN

Localisation : Réseaux EU et EP suivant profondeur et diamètres des collecteurs
Mode de métré : à l'unité

5.3.4.5 REGARD DIAMÈTRE 1000MM TAMPON FONTE 400KN

Localisation : Réseaux EU et EP suivant profondeur et diamètres des collecteurs
Mode de métré : à l'unité

5.3.4.6 REGARD DIAMÈTRE 1000MM GRILLE FONTE 250KN

Localisation : Réseaux EP
Mode de métré : à l'unité

5.3.4.7 REGARD DE BRANCHEMENT 600 X 600 TAMPON FONTE 250KN

Localisation : Réseaux EU et EP
Mode de métré : à l'unité

5.3.5 OUVRAGE DE SURVERSE BASSIN

Les dimensions de l'ouvrage de surverse sont les suivantes :

- Largeur : 2,00m
- Hauteur : 0,15m
- Longueur : 1,00m

L'ouvrage disposera d'une bêche périphérique, compris toutes sujétions de mise en œuvre, de réalisations et de finitions.

Localisation : sur digue du bassin de rétention
Mode de métré : au forfait

5.3.6 LARGEUR DES TRANCHEES

Les largeurs minimales entre blindage, en fond de fouille :

Cas d'une canalisation : le diamètre extérieur de la canalisation augmenté de :

- 0,70 m pour les \varnothing nominaux ≤ 700 mm,
- 1,00 m au-delà,
- 1,00 m mini en fond.

Cas de plusieurs canalisations : la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentés de 0,60 m ou 0,80 m plus autant de fois 0,50 m qu'il y a de canalisation moins une.

5.3.7 POSE DES CANALISATIONS ET DE LEURS ACCESSOIRES

5.3.7.1 MANUTENTION ET STOCKAGE DES TUYAUX

Les tuyaux sont manipulés et stockés dans des conditions susceptibles de ne pas les détériorer et conformes aux stipulations du fabricant.

L'élingage par l'intérieur des tuyaux, est interdit,

Les produits PVC sont stockés à l'abri du soleil.

5.3.7.2 POSE DES CANALISATIONS EN TRANCHEE

Les éléments sont posés d'aval en amont après vérification de la vacuité des canalisations.

Les assemblages se font au moyen de dispositifs adéquats selon la nature et la dimension des canalisations ainsi qu'en fonction de l'effluent véhiculé.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux sont provisoirement obturées.

Les tuyaux sont posés entièrement entre deux regards consécutifs avant que le remblaiement ne soit entrepris.

5.3.8 OUVRAGES REALISES EN PLACE

Ils sont réalisés à partir de matériaux conformes aux normes en vigueur et font l'objet de plans détaillés qui sont remis avant exécution, à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation.

5.3.9 CARACTERISTIQUES DES BRANCHEMENTS

Ø intérieur minimum =	160 mm pour les eaux usées,
Ø intérieur minimum =	200 mm pour les eaux Pluviales,
Longueur maximum =	35 ml.

5.3.10 DRAINAGE

5.3.10.1 DRAINS

Ils sont en PVC de type routier à fentes transversales de 1mm de largeur minimum. L'assemblage est réalisé par un simple emboîtement.

5.3.10.2 MATERIAUX FILTRANTS

Le géotextile est de type non tissé.

Les cailloux sont de nature silico-calcaire ou de roche dure lavée.

Granulométrie :

- 5/15 pour les diamètres < 200mm
- 20/25 pour les diamètres de 300 à 400 mm
- 20/30 pour les diamètres > 400mm.

5.3.10.3 TRANCHEES

Après ouverture des fouilles :

- pose du géotextile sur le fond et les parois
- réalisation du lit de pose en cailloux
- mise en place du drain
- calage et remblai en cailloux
- recouvrement du massif drainant par double rabattement du géotextile
- remblai complémentaire.

5.3.10.4 REGARDS

Ils sont du type regard de branchement, préfabriqués ou coulés en place avec tampon fonte.

Le dernier regard situé avant le rejet dans le réseau possède une décantation de 0,30 m compté à partir de la génératrice inférieure du drain.

5.3.10.5 LOCALISATION

Sous aires de sports,

Sous parc de stationnement végétalisé.

5.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

5.4.1 TOLERANCES SUR LES DIMENSIONS D'OUVRAGES TERMINEES

5.4.1.1 ALTIMETRIE DES REGARDS : TOLERANCE CONFORME AU CCTG SOIT :

VI.1.4 Vérification de conformité topographique et géométrique.

- o La conformité des ouvrages aux plans d'exécution est vérifiée contradictoirement par le maître d'œuvre et l'entreprise ou par un organisme de contrôle. Dans ce cas, l'entreprise est prévenue dans les mêmes conditions qu'au paragraphe VI.1.1. Pour le repérage géographique des ouvrages, la tolérance altimétrique dans l'axe du regard (fil d'eau) est de +/- 10% de la plus faible différence altimétrique entre deux regards avec un minimum de + ou - 10 mm.

5.4.1.2 TOLERANCE DE POSE DES CONDUITES :

La tolérance de pose des conduites (EU et EP) a été définie à plus ou moins soixante pour cent de la valeur de pente théorique. Ce qui représente pour les réseaux d'eau usée ayant une pente théorique à 0,5%, une valeur limite de pente de 0,2%.

5.4.2 ESSAIS SUR LES MATERIAUX DE REMBLAIEMENT

DESIGNATION DES ESSAIS	FREQUENCES MINIMALES
ANALYSE GRANULOMETRIQUE	1 pour 200 m ³
LIMITE D'ATTERBERG	1 pour 200 m ²
ÉQUIVALENT SABLE	1 pour 200 m ³
TENEUR EN EAU	1 par jour
ESSAIS PROCTOR	1 pour 200 m ³

Essais à réaliser sur chaque matériau mis en place

5.4.3 ESSAIS DU RESEAU ET EPREUVES DES CANALISATIONS

Les canalisations seront éprouvées et essayées à l'eau ou à l'air et avant le remblaiement des tranchées. Ces essais sont exécutés à l'eau ou à l'air. Ils sont opérés par tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant.

Durée de l'essai : 30 minutes,

Pression : 0,10 bars (10 kPa) mini et 0,50 bars (50 kPa).

Tout essai révélant des fuites entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation des fissures et un nouvel essai jusqu'à ce que soit obtenue l'étanchéité.

5.4.4 INSPECTION TELEVISEE

Après exécution des travaux, l'Entrepreneur du présent lot doit un contrôle par inspection télévisée des canalisations, il comprend :

- l'amenée et le repli des installations,
- l'inspection proprement dite,
- la fourniture des résultats sous forme d'un rapport,
- la remise d'une clé USB.

6 EAU POTABLE, INCENDIE

6.1.1.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent

- **L'EAU POTABLE**

L'alimentation en eau sera assurée à partir des bâtiments existants.

Raccordement du remplissage de la bache incendie et ajout d'un robinet de puisage extérieur.

- **L'INCENDIE**

La défense incendie sera assurée depuis les poteaux incendies existants sur le site.

Les travaux comprennent :

- Le raccordement au réseau existant /sur la bride aval du disconnecteur /sur les attentes plombier,
- Les tranchées et les canalisations en Pehd,

Nota : pour ne pas avoir de raccord en limite de bâtiment les tuyaux en bobine seront posés d'un seul tenant jusqu'à la remontée sous dalle. Les prestations de tranchées, réservations, carottages, remblaiement sous dalle étant à la charge du lot GO.

6.1.2 LIMITES DE PRESTATIONS

Avec le concessionnaire

La limite de prestations avec la compagnie distributrice se situe à partir de la bride aval du disconnecteur.

Les raccordements sur les réseaux publics existants, les branchements, les compteurs, les disconnecteurs, les dispositifs de protection, la fosse de comptage ou le regard de branchement sont réalisés par la compagnie distributrice.

Les appareils de lutte contre l'incendie (poteaux ou bouches) situés dans le domaine public sont fournis et posés par la Compagnie Concessionnaire.

Avec les autres marchés

La limite de prestations avec le lot Plomberie se situe à 1,00 m du nu intérieur des façades

Avec les autres corps de métier du même marché

Les percements pour pénétrations ou réservations y compris le rebouchage sont réalisés par le Gros Œuvre.

Nota : pour ne pas avoir de raccord en limite de bâtiment les tuyaux en bobine seront posés d'un seul tenant jusqu'à la remontée sous dalle. Les prestations de tranchées, réservations, carottages, remblaiement sous dalle étant à la charge du lot GO.

6.2 MATERIAUX ET PRODUITS

6.2.1 CANALISATIONS

6.2.1.1 EN POLYETHYLENE

Elles seront en polyéthylène Haute Densité (Pe HD)

Elles sont conformes aux normes :

NF T54-063 (pour réseaux de distribution d'eau potable)

XP T54-951

Et titulaires des marques de qualité :

NF 114 : groupe 2

Ces tuyaux sont de couleur noire avec inclusion de filets de couleur bleue répartis également sur la circonférence. Les raccordements seront réalisés par manchons électrosoudés.

6.2.2 ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

6.2.2.1 ROBINETTERIE

6.2.2.1.1 GENERALITES

La pression nominale est choisie en fonction de la pression maximale du réseau.

Les pièces de fonderie, les pièces mécaniques, les systèmes d'étanchéité et la protection anticorrosion intérieure et extérieure devront être choisis en fonction des paramètres physico-chimiques du fluide véhiculé, de la nature du terrain et de l'ambiance corrosive, humide ou autre.

Il est précisé que dans tous les cas, les revêtements intérieurs devront être de qualité alimentaire.

NOTA :

Dans le cas de canalisations devant être rétrocédées à un concessionnaire, les matériels à mettre en place seront conformes aux desiderata du dit concessionnaire.

A défaut de précision il sera utilisé les matériels indiqués ci-après.

6.2.2.1.2 ROBINETS VANNES

Ils sont à commande manuelle, sens de fermeture "inverse horloge", à entraînement direct.

6.2.2.1.3 PRINCIPE DE SELECTION

ØRV EN MM	ROBINET VANNE EN PARTAGE	ROBINETS VANNES EN PRISE SUR CONDUITE Ø			ROBINETS VANNES EN CHAMBRE
		≤ 150	200 ≤ Ø ≤ 250	> 250	
>250	EURO 20			EURO 20	
DE 200 A 250	EUROPAM 303	EUROPAM 303	EUROPAM 303		
DE 40 A 150					

6.2.2.1.4 ROBINETS DE BRANCHEMENT

Ils sont du type PAM 52 ou 53 de chez PONT à MOUSSON ou similaire avec :

commande par clé à bécaille

raccordement à la conduite principale par collier de prise en charge adapté

6.2.2.2 BOUCHES A CLEF

Elles comprennent :

1 tabernacle (en fonte pour branchements ≤ à 40 mm ou maçonnerie avec couverture en dalle fonte pour les autres cas)

1 tube allonge (en PVC rigide ou fonte avec embout)

1 tête type Pava de chez PAM ou similaire avec empreinte indiquant l'utilisation :

de forme hexagonale pour les robinets de branchement

de forme circulaire pour les robinets vanne ou à papillon

6.2.3 RACCORDEMENTS AUX RESEAUX

6.2.3.1 RACCORDEMENTS SUR ATTENTES PLOMBIER

Fourniture et pose d'un dispositif disconnecteur sur le départ eau potable,
Chaque départ sera équipé d'une vanne d'isolement, un compteur, une vanne de vidange,

6.2.3.2 RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT

Il comprend :

- les percements y compris le rebouchage et l'étanchéité
- les découpes de canalisation, nettoyage, soudage
- la fourniture et la mise en place de Té, vannes et
- la fourniture et pose de canalisations traitées anticorrosion avec calorifugeage.

6.3 MISE EN ŒUVRE

6.3.1 GENERALITES

Les réseaux doivent fournir le débit exigé pour le fonctionnement de tous les appareils de la lutte contre l'incendie.

Les canalisations ne seront en aucun cas posées sous bordure ou sous caniveau.

La vitesse maximale autorisée est de 2 m/s.

Chaque point bas sera muni d'un dispositif de vidange, chaque point haut d'une ventouse.

6.3.2 CANALISATIONS

6.3.2.1 EN POLYETHYLENE DN 40MM

Localisation : Pour canalisation d'eau potable d'alimentation de la balnéothérapie
Mode de métré : au mètre linéaire

6.3.2.2 EN POLYETHYLENE DN 25M

Alimentation de la bâche incendie dn25

Localisation : Alimentation robinet de puisage coté bâche incendie
Mode de métré : au mètre linéaire

6.3.3 ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

Les robinets vannes sont utilisés comme organes de fermeture, par tout ou rien, mais ne sont jamais utilisés pour effectuer des réglages.

Les bouches à clef sont positionnées au départ de chaque branchement.

6.3.4 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les parties susceptibles d'être attaquées, brides, contre-brides, colliers de prise, boulons d'assemblage, doivent être efficacement protégées contre la corrosion aussi bien pour les canalisations que pour les branchements.

S'il est nécessaire, il sera réalisé une protection cathodique.

6.3.5 BRANCHEMENTS

Les branchements de petit diamètre (\varnothing extérieur ≤ 40 mm) doivent être exécutés en pression et avant l'épreuve de la canalisation afin que leur étanchéité puisse être contrôlée conjointement avec celle de la canalisation.

6.3.6 MASSIFS ET BUTEES

Les poteaux ou bouche incendie, les bouches de lavage ou d'arrosage et les robinets vannes sont posés sur des massifs béton.

Sauf stipulations particulières, les massifs et butées pour les coudes, réductions et té sont calculés en fonction de la pression, du diamètre de la canalisation et de la nature du terrain.

Les conduites en fontes posées avec une trop forte pente sont calées par des massifs d'ancrage.

6.3.7 MISE EN SERVICE

Avant la mise en service des installations, l'Entrepreneur doit, à ses frais, la désinfection des réseaux de distribution conformément aux règlements sanitaires locaux ainsi qu'aux directives des compagnies de distribution locales et leur rinçage prolongé.

Les travaux de désinfection sont réalisés conformément aux instructions actuellement en vigueur et, en particulier, aux circulaires relatives à la Santé Publique.

Le désinfectant utilisé sera, soit le chlore, soit le permanganate de potassium.

Les résultats seront contrôlés par le Laboratoire agréé par le concessionnaire et la désinfection poursuivie jusqu'à ce que l'Entreprise ait obtenu le procès-verbal attestant la réussite de l'opération.

6.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

Conformément au CCTG, fascicule 71, la durée de l'épreuve sera, au minimum, de 30 minutes et la diminution de pression ne devra pas être supérieure à 0,2 bars.

L'essai général du réseau sera effectué à 1 fois 1/2 la pression de service pendant une durée d'une heure. Il comporte également l'essai des branchements.

7 GENIE CIVIL POUR CFO ET CFA

7.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent

- **RESEAUX BT**
 - Nouvelle alimentation à partir des postes existants (cheminement interne aux bâtiments, hors lot, cheminement sur domaine public à la charge du concessionnaire).
 - Génie civil pour borne IRVE (à la charge du lot CFO).
 - Raccordement divers, bâtiments techniques,
- **RESEAUX POUR CFA, TELECOM, FIBRE, CONTROLE D'ACCES, COMMANDES DIVERSES**
 - Liaison fibre et télécom depuis la limite de propriété (cheminement interne aux bâtiments, hors lot, cheminement sur domaine public à la charge du concessionnaire).
 - Raccordement divers, bâtiments techniques,

Les travaux comprennent

- L'implantation et le piquetage,
- La fourniture et pose de fourreaux y compris tranchée, remblaiement et grillage avertisseur,
- La réalisation de chambres de tirage,
- La fourniture et pose de fourreaux y compris tranchée, remblaiement et grillage avertisseur,
- La réalisation de réseaux enterrés y compris tranchées, remblaiement et grillage avertisseur,
- Les percements pour pénétrations y compris rebouchage,
- Tous les raccordements y compris tranchées, câbles, fourreaux, chemins de câbles jusqu'au point d'alimentation : coffret de coupure, TGBT ou attente électricien,
- La fourniture et pose de regards de lot ou boîtes murales,
- La réfection des voiries, trottoirs, espaces verts à l'identique,
- Les essais et contrôles,
- Les dossiers des ouvrages exécutés,

7.1.1 LIMITES DE PRESTATIONS

Avec le concessionnaire

Sans objet

Avec les autres marchés

La fourniture et la pose de câble et de matériel électrique sont réalisées par le lot CFO.

Le câblage des courants faibles est assuré par : le lot CFA

- BT : La fourniture et la pose des câbles sont réalisées par le lot électricité. Les cadres en béton, les chambres de tirage 60 x 60 cm et les fourreaux y compris tranchée sont réalisés par le lot VRD.
- Les bornes IRVE ne font pas partie du présent projet (voir option au lot CFO).
- Les éclairages extérieurs sont réalisés depuis le bâtiment à la charge du lot CFO.

Avec les autres corps de métier du même marché

Les percements pour pénétrations ou réservations y compris le rebouchage sont réalisés par le Gros Œuvre.
Les dévoiements de réseaux existants sont réalisés dans le cadre des travaux préparatoires (chapitre 2).

7.2 MATERIAUX ET PRODUITS

7.2.1 FOURREAUX

7.2.1.1 POUR CFO

Ils sont en PVC de couleur rouge et conformes à la norme NF C68-171 "Conduits pour la protection des canalisations électriques enterrées et leurs accessoires de raccordement".

7.2.1.2 POUR CFA

Ils peuvent être :

En PVC, Polypropylène, PVC Renforcé, PEHD.

De diamètre :

24, 28, 33, 45, 60, 80 100 pour le PVC,

32, 33 pour le Polypropylène,

50 pour le PVC renforcé,

40, 50 pour le PEHD,

En cas de nature différente des fourreaux, l'ordre est PEHD en bas et PVC en haut.

Les fourreaux en PVC seront conformes à la norme NF T54-018, ceux en PEHD (et PP) à la norme CSE C80-60 H.

Ils sont encollés, emboîtés et aiguillés à l'aide de filin imputrescible de résistance minimale 100 daN.

7.2.2 CHAMBRES DE TIRAGE

7.2.2.1 POUR CFO

Pour les réseaux Basse Tension posés sous fourreaux, il est prévu des chambres de tirage tous les 70 m maximum.

Ces chambres sont soit préfabriquées, soit coulées en place de dimensions intérieures 1,00 m x 1,00 m en plan et d'une profondeur qui est fonction du nombre de nappes de fourreaux. Elles sont posées sur un lit de sable ou de mortier de 0,10 m d'épaisseur.

Les cadres et tampons sont d'une classe adaptée au type de trafic conformément à la norme EN124.

7.2.2.2 POUR CFA

Elles sont, soit préfabriquées conformes à la norme NF P98-050, soit coulées en place en béton BCN 25 mais toujours d'un type normalisé.

Les dimensions intérieures sont définies dans l'annexe 5 du fascicule D du CCTP 1593 de France Télécom.

Les dispositifs de fermeture sont conformes à la norme EN124, ils sont homologués et qualifiés par France Telecom ou le câblo-opérateur.

NOTA :

Sur les chambres des courants faibles autres que celle de France Telecom le sigle de France Telecom ne doit pas apparaître ou doit être meulé.

Elles doivent être pourvues des équipements nécessaires au tirage et au rangement des câbles.

7.2.3 GRILLAGE AVERTISSEUR

7.2.3.1 POUR CFO

Il est en plastique de couleur rouge, largeur minimum 0,40 m et conforme à la norme NF EN12-613

7.2.3.2 POUR CFA

Il est en plastique de couleur verte, largeur minimum 0,40 m et conforme à la norme NF EN12-613

7.2.4 REALISATION DES RACCORDEMENTS INDIVIDUELS

Par pénétration directe dans le bâtiment,

Dans regard (type L OT ou 30 x 30 cm béton),

Dans mur technique avec porte et fermeture située à 0,30 m mini du sol fini,

Dans boîtes murales en plastique moulé et situées à 0,30 m mini du sol fini.

7.3 MISE EN ŒUVRE

Dans le cas de :

Câblo-opérateur, il est appliqué les cahiers des charges du câblo-opérateur,

7.3.1 POSE DE FOURREAUX EN TRANCHEE POUR RACCORDEMENT DIVERS 2 TPC 63

Les conditions de pose seront conformes aux chapitres précédents pour la pose des réseaux CFO et CFA.

Localisation : raccordement CFO et CFA des portails, portillons et barrières

Mode de métré : au mètre linéaire compris tranchée, lit de pose, remblai et grillage avertisseur

7.3.2 POSE DE FOURREAUX EN TRANCHEE POUR RACCORDEMENT DIVERS 1 TPC 63

Les conditions de pose seront conformes aux chapitres précédents pour la pose des réseaux CFO et CFA.

Localisation : raccordement CFO sur bâche incendie

Mode de métré : au mètre linéaire compris tranchée, lit de pose, remblai et grillage avertisseur

7.3.3 POSE DES CHAMBRES TYPE L1T

Elles sont posées sur un lit de sablon ou de béton maigre de 0,10 m d'épaisseur.

Leurs implantations et caractéristiques sont déterminées en collaboration avec :

le lot concerné,

les services du câblo-opérateur.

Localisation : suivant plan

Mode de métré : à l'unité

7.3.4 PENETRATION DANS LES BATIMENTS

La pénétration dans les bâtiments est étanche et réalisée par :

2 tubes Ø42/45 pour le téléphone (immeubles)

2 tubes Ø25/28 pour les pavillons (pavillons individuels)

1 tube Ø75/80 pour la télévision câblée.

Les tubes sont obturés à leurs extrémités par des bouchons agréés par France Telecom.

La pénétration est réalisée à 0,80 m minimum du sol intérieur.

7.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

7.4.1 POUR LES FOURREAUX

7.4.1.1 CFO OU CFA AUTRES QUE CEUX D'UN CABLO-OPERATEUR

Les contrôles concernent la vacuité des fourreaux.

7.4.1.2 TELEPHONE OU LES SERVICES D'UN CABLO-OPERATEUR

7.4.1.3 POUR UN CABLO-OPERATEUR

Ils sont conformes au cahier des charges du câblo-opérateur

7.4.2 POUR LES CHAMBRES DE TIRAGE

7.4.2.1 CFO OU CFA AUTRES QUE CEUX D'UN CABLO-OPERATEUR

Les contrôles concernent la conformité des chambres au marché et leur complet équipement.

7.4.2.2 TELEPHONE OU LES SERVICES D'UN CABLO-OPERATEUR

Ils sont conformes au cahier des charges du câblo-opérateur

8 ECLAIRAGE

8.1 DEFINITION DES TRAVAUX

8.1.1 LES TRAVAUX CONCERNENT

L'éclairage extérieur sera alimenté depuis :

- 2 départs laissés en attente par le lot Électricité dans le TGBT.
- Ou raccordement sur réseaux existants sur le site

8.1.2 LES TRAVAUX COMPRENNENT

- L'implantation et le piquetage,
- Le raccordement sur le réseau d'éclairage,
- L'alimentation depuis le tableau général basse tension,
- La fourniture et la pose des câbles électriques y compris tranchée, remblaiement, fourreaux, grillage avertisseur et câbles de terre,
- La fourniture et pose de candélabres, y compris équipement et appareillage,
- La réalisation des massifs de fondation y compris fourreaux et ancrages,
- Le réglage des matériels électriques et des sources lumineuses,

8.2 MATERIAUX ET PRODUITS

8.2.1 GENERALITES

Tous les matériels électriques utilisés doivent pouvoir fonctionner pour une température ambiante comprise entre -25°C et +40°C.

Degrés de protection des matériels électriques :

- IP54 minimum pour les candélabres
- IP55 minimum pour les projecteurs
- IP44 minimum pour les bornes

8.2.2 CABLES ELECTRIQUES

8.2.2.1 GENERALITES

Tous les câbles fournis et posés par l'Entreprise sont neufs et livrés sur tourets.

Chaque départ est repéré par une inscription gravée sur bague laiton.

8.2.2.2 CABLES DE RESEAU BASSE TENSION

Ils sont à âme rigide en cuivre.

- U1000 RVFV : pour les câbles enterrés,
- U1000 RGPV : pour les câbles se trouvant dans une nappe phréatique pendant une durée totale atteignant au minimum 2 mois par année et lorsque la tranchée se comporte tel un drain.
- U1000 R2V : pour les câbles sous fourreaux ou sur chemin de câbles,

Section mini : 6 mm² par conducteur.

8.2.2.3 ACCESSOIRES DE RESEAU

Les boîtes de jonction et de dérivation sont réalisées en matériaux à isolement synthétique d'un type compatible avec la nature des câbles utilisés.

8.2.2.4 FOURREAUX

Ils sont en PVC couleur rouge Ø 80 mm et conformes à la norme NF C68-171 "conduits pour la protection des Luminaires

8.2.3 LUMINAIRES

8.2.3.1 GENERALITES

Ils sont conformes aux normes NF C71-000, NF C71-110 et NF C17-200.

Les caractéristiques mécaniques sont référencées conformément à la norme NF C20-010.

8.2.3.2 LES SUPPORTS DE CANDELABRES

Ils comportent une ouverture permettant d'accéder à une plaque de raccordement et aux protections individuelles des équipements.

L'ouverture n'est jamais située à moins de 0,40 m de la semelle.

Ils comprennent une protection contre la corrosion dont la garantie sera de 10 ans.

Les supports en acier galvanisé sont revêtus dans le mode suivant :

- 1 nettoyage et dégraissage,
- 1 couche intermédiaire en laque glycérophthalique,
- 1 couche de finition en laque glycérophthalique, couleur et teinte au choix de l'Architecte.

La protection par peinture est garantie 5 ans.

Les supports en aluminium sont mis en place avec les dispositions nécessaires afin d'éviter la création des couples électrolytiques.

La visserie des appareils est protégée de la corrosion et équipée de dispositifs interdisant le desserrage.

La plaque de raccordement comporte au minimum 5 bornes :

- 3 bornes de phase,
- 1 borne de neutre,
- 1 borne de mise à la terre.

Le nombre maximum de conducteurs reliés à une même borne est de deux.

Les platines sont conformes à la norme NF C72-120. Elles seront munies de condensateurs assurant une compensation (Facteur de puissance minimum 0,91).

Elles sont antiparasitées et ne doivent apporter aucune perturbation sur les réceptions des ondes radio diffusées et radio télévisées.

La pénétration des câbles dans les candélabres doit correspondre à un isolement classe II. Les précautions nécessaires, suivant indications de la norme NF C17-200 doivent être prises, à savoir :

- pose d'embouts thermo-rétractables,
- isolation des extrémités,
- fixation des canalisations dans le fût ou pose sous conduit isolant.

Les pieds de candélabres seront systématiquement protégés par un dés béton, en pointe de diamant.

8.3 MISE EN ŒUVRE

8.3.1 POSE DES CABLES EN TRANCHEES

Le déroulage des câbles se fait à la main. Ils ne doivent pas traîner par terre.

Le Maître d'Œuvre doit être prévenu 48 heures avant la pose des câbles.

Les câbles BT pénètrent dans le fût du candélabre en traversant le massif béton par les fourreaux prévus à cet effet.

Ils se raccordent en coupure sur les bornes d'alimentation fixées sur la platine de raccordement.

Les rayons de courbure sont toujours au moins égaux à ceux indiqués par le fabricant.


Tous les travaux sont réalisés conformément à la norme NF C17-200.

Les câbles sont posés sous fourreaux. Ces fourreaux servent de protection mécanique, les câbles de terre doivent être placés hors de cette protection afin d'assurer leur rôle.

Localisation : Le réseau est réalisé par canalisation sous fourreaux posés en tranchées, compris cablette de cuivre nu.

Mode de métré : au mètre linéaire

8.3.2 LUMINAIRES

TYPES D'APPAREILS	REFERENCES	TAILLES (HAUTEUR)	LAMPES	LOCALISATIONS
CANDÉLABRES SIMPLE MONTAGE TOP	 LIQ 50AB2L de chez TRILUX ou techniquement et esthétiquement équivalent compris massif et tout équipement nécessaire au bon fonctionnement	6m	leds	Suivant plan
CANDELABRES DOUBLE MONTAGE SUR DOUBLE CROSSE 0,50M	2x LIQ 50AB2L de chez TRILUX ou techniquement et esthétiquement équivalent compris massif et tout équipement nécessaire au bon fonctionnement	6m	leds	Suivant plan

8.3.3 FOURNITURE ET POSE DE CHAMBRE DE TIRAGE L1T

Elles sont posées sur un lit de sablon ou de béton maigre de 0,10 m d'épaisseur.

Localisation : suivant plan

Mode de métré : à l'unité

8.3.4 MISE A LA TERRE

Toutes les masses métalliques et éléments conducteurs pouvant être mis sous tension et accessibles sont connectés entre eux et mis à la terre à partir du collecteur principal.

La mise à la terre des masses métalliques est décrite à l'article 55-4 du cahier des prescriptions communes applicables à la réalisation du réseau d'éclairage public.

En complément de l'article précité, il est précisé qu'en application des mesures de la publication UTEC 12 100 relatives à la protection des personnes contre les effets du courant électrique, toutes les masses métalliques du réseau doivent être mises à la terre.

La mise à la terre est assurée par un conducteur de cuivre nu de 25 mm² posé parallèlement aux câbles conducteurs quels que soient les cas, câbles enterrés, sur chemin de câbles, posés en caniveaux ou sous fourreaux.

La résistance de terre de toute masse métallique est inférieure à 2 ohms.

La mise à la terre de chaque candélabre se fait par dérivation sur le collecteur par un câble en cuivre de 25 mm² serti ou brasé, il est relié à une borne en laiton visible et accessible au niveau de la porte.

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'augmenter les qualités du circuit de terre en rajoutant des piquets individuels.

8.3.5 REALISATION DES MASSIFS

Les dimensions des massifs sont établies d'après la formule de ANDREE et NORSA et les règles NV 65 révisées 67.

Les bétons utilisés sont des CEM III / C (CLK 45) :

- Dosés à 300 Kg/m³ pour les bornes lumineuses,
- Dosés à 350 Kg/m³ avec armatures en acier pour les candélabres.

Ils sont de forme carrée. Les platines sont positionnées noyées à – 15 cm du sol fini. Les écrous et tiges d'ancrage seront protégés par des bandes grasses.

Les massifs comprennent :

- 2 fourreaux de diamètre 80 mm qui pénètrent dans le candélabre de 0,10 m de manière à permettre le passage en coupure du candélabre,
- 4 tiges d'ancrages protégées par un feutre gras.

8.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

8.4.1 CONTROLES

Durant le déroulement du chantier et autant de fois qu'il le jugera nécessaire, la Maîtrise d'Œuvre fera procéder à des contrôles concernant :

- la bonne exécution des travaux,
- la qualité des matériels mis en place,
- la conformité aux normes et règles de l'art.

D'autre part l'entrepreneur fournira en fin de chantier l'attestation de conformité du Consuel.

8.4.2 ESSAIS

8.4.2.1 POUR ECLAIRAGE

Les essais sont effectués par l'Entreprise responsable des travaux et en présence :

- de la Maîtrise d'Ouvrage,
- de la Maîtrise d'Œuvre,
- du Responsable de l'Entreprise chargée de l'entretien des réseaux d'éclairage.

Les essais portent sur :

- l'isolement entre phase et terre,
- les mesures des tensions, intensités, résistances de terre et chutes de tension (avec un camion laboratoire spécialisé),
- les commandes des différents départs,
- le contrôle des éclairagements suivant la méthode des 9 points,
- le contrôle des luminances.

La réception des installations est soumise à la réalisation des vérifications prévues à l'article 17 de la norme NF C17-200 et au contrôle du niveau de l'uniformité des éclairagements.

L'Entrepreneur fait appel, à ses frais et sans supplément de prix par rapport au marché, à un organisme externe et agréé, pour la réception de la conformité de l'installation électrique.

L'Entrepreneur adresse au Maître d'Œuvre une copie du procès-verbal.

8.4.2.2 ESSAIS D'ECLAIREMENT

Ces essais sont réalisés suivant la méthode dite "des 9 Points" sur chaque chaussée ou voie de circulation avec un luxmètre fourni pour l'Entreprise et disposé sur le sol.

En cas de pluie, les essais sont reportés.

9 CLOTURES

9.1 DEFINITION DES TRAVAUX

Les travaux concernent

Fourniture et mise en œuvre de clôture côté rue en panneau treillis rigide de coloris blanc.

Fourniture et mise en œuvre de clôture maille losange coté morne.

Fourniture et mise en œuvre d'un portail d'accès au parking personnel, coulissant, autoportant, automatique, compris contrôle d'accès, visiophone et déverrouillage pompier.

Les travaux comprennent

- L'implantation et le piquetage,
- L'ouverture de fouilles,
- La fourniture et mise en place du mobilier extérieur et de tout le matériel nécessaire à son bon fonctionnement,
- La réalisation de socles ou fondations,
- La réalisation de tous les travaux de finition (peinture, découpes, etc.),
- L'exécution de maçonneries diverses,
- Les raccordements aux ouvrages existants,
- Les essais et contrôles,
- Les documents des ouvrages exécutés.

9.2 MATERIAUX ET PRODUITS

9.2.1 CLOTURES

9.2.1.1 SIMPLE TORSION

Elles sont du type de chez Normaclo ou équivalent :

- Galvanisées plastifiées,
- RAL à définir par l'architecte
- Mailles losange 50 x 50 mm,
- Fils de 3,8mm
- hauteur : 2,00m

Les soubassements sont constitués de murets en béton armé coulés en place ou de parements préfabriqués en béton mis en œuvre entre poteaux de clôture.

9.2.1.2 TREILLIS SOUDE

Elles sont du type de chez Normaclo ou équivalent :

Galvanisées plastifiées,
RAL blanc à définir par l'architecte
Mailles 200 x 50 mm,
Fils verticaux 6mm
Fils horizontaux 8mm
Hauteur : 2,00m

Largeur des modules : 2,50m

9.2.1.3 PORTAIL AUTOPORTANT LARGEUR 7,00M

Il est :

- En acier plastifié sur galvanisé,
- RAL à définir par l'architecte
- De coloris au choix de l'architecte,
- Equipés de poteaux, platines, motorisation et tout appareillage de sécurité,
- La motorisation sera adaptée pour une utilisation jusqu'à 500 cycles (ouverture + fermeture) par jour
- Commande par digicode ou interphone et commande déportée à la loge gardien et boucle en sortie.
- Conformément à la norme NF EN 13 241-1, le portail sera marqué CE et livré avec un certificat de conformité et une notice.

Les largeurs indiquées sont des largeurs libres (de passage utile). Attention les butées et guides en partie haute ne doivent pas diminuer le passage utile.

La prestation comprend aussi toute la signalisation au sol.

9.2.1.4 PORTILLON LARGEUR 1,50M

Il est :

- En acier plastifié sur galvanisé,
- RAL à définir par l'architecte
- A barreaudage vertical,
- Equipés de serrures avec jeux de clefs en trois exemplaires,
- Equipés de poteaux, platines, butée,
- Rail au sol et longrine béton pour fixation du rail.

Les largeurs indiquées sont des largeurs libres (de passage utile). Attention les butées et guides en partie haute ne doivent pas diminuer le passage utile.

La prestation comprend aussi toute la signalisation au sol.

9.3 MISE EN ŒUVRE

9.3.1 GENERALITES

Tous les matériels implantés doivent offrir aux usages toutes les garanties de sécurité, stabilité, non-toxicité, etc.

9.3.2 CLOTURES

9.3.2.1 SIMPLE TORSION : HT 2.00M

Localisation : suivant plan
Mode de métré : au mètre linéaire

9.3.2.2 TREILLIS SOUDE : HT 2,00M

Localisation : suivant plan
Mode de métré : au mètre linéaire

9.3.2.3 PORTAIL AUTOPORTANT HT : 2,00M, LARGEUR :7,00M

Localisation : suivant plan (nouvelle entrée sortie vers giratoire)

Mode de métré : au Forfait

9.3.2.4 PORTILLON BATTANT HT : 2,00M, LARGEUR :1.50M

Localisation : suivant plan, accès bassin

Mode de métré : au Forfait

9.4 CONTROLE DES OUVRAGES EXECUTES

Ceux-ci portent essentiellement sur la sécurité, la stabilité et le bon fonctionnement des ouvrages.