

CCTP – LOT VRD
Terrassement-Voirie-Réseaux Divers
Cahier de Clauses Techniques Particulières

LES PORTES DU MINERVOIS
Dossier PRO - DCE
Commune de VILLEGLY

Date	Modification / Révision	Opérateur
19/08/21	Première diffusion	GM

Maitre D'Ouvrage

HECTARE SA
28, Rue Aimé Ramond
11 000 CARCASSONNE

Bureau d'Etudes - VRD

OPALE
ZA La Plaine
11 300 Cournanel

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	6
1.1	PRESENTATION DE L'OPERATION	6
1.2	CONNAISSANCE DES LIEUX	6
1.3	DISPOSITIONS GENERALES	6
1.4	DEMARCHES ADMINISTRATIVES	6
1.5	ETAT DES LIEUX VIS-A-VIS DES CONSTRUCTIONS TIERS	6
1.6	SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUÉES A PROXIMITE	7
1.7	MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX	7
1.8	OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS	7
1.9	RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS	7
1.10	PROTECTION DES OUVRAGES	7
1.11	NETTOYAGE DES OUVRAGES	7
1.12	REMISE EN ETAT DES LIEUX	7
1.13	FRAIS, ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES	8
1.13.1	FRAIS	8
1.13.2	ETUDES ET PLAN D'EXECUTION	8
1.13.3	CONTROLES	8
1.13.4	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	8
1.13.5	CONSTAT D'HUISSIER	8
1.13.6	NATURE DES SOLS	8
1.13.7	PANNEAU DE CHANTIER	8
1.14	DOCUMENTS A FOURNIR DOSSIER MARCHE	8
1.15	PLANS	9
1.16	ESSAIS	9
1.17	DESCRIPTION DE L'OUVRAGE TERMINE	10
1.18	COMPOSITION DU LOT	11
2	SPECIFICATIONS GENERALES	12
2.1	DOCUMENTS DE REFERENCE	12
2.1.1	TRAVAUX DE DEMOLITIONS, TERRASSEMENT ET REMBLAIS	12
2.1.2	TRAVAUX DE VOIRIE	12
2.1.3	TRAVAUX DE SOUTÈNEMENTS	13
2.1.4	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT	13
2.1.5	ELECTRICITE – TELECOM – ECLAIRAGE PUBLIC	13
2.1.6	REGLEMENTATION APPLICABLE A L'ADDUCTION D'EAU ET A LA DEFENSE INCENDIE	14
2.1.7	REGLEMENTATION APPLICABLE A LA SIGNALISATION VERTICALE / HORIZONTALE	14
2.1.8	REGLEMENTATION APPLICABLE AU MOBILIER URBAIN	14
2.2	MATERIAUX ET PRODUITS	15
2.2.1	MATERIAUX POUR CANALISATIONS ET ACCESSOIRES	15
2.2.2	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	16
2.2.3	MATERIAUX POUR VOIRIE, STATIONNEMENT, TROTTOIRS	18
2.2.4	BORDURES ET CANIVEAUX	18
2.2.5	REVETEMENT EN BETON DESACTIVE	18
2.2.6	FOURREAUX POUR RESEAUX DIVERS	18
2.2.7	MASSIFS DE FONDATION	19
2.2.8	CHAMBRES DE TIRAGE	19
2.2.9	MISE A LA TERRE	19
2.2.10	SIGNALISATION VERTICALE	19
2.2.11	SIGNALISATION HORIZONTALE	19
2.3	CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION	20
2.3.1	COMPACTAGE	20
2.3.2	REMBLAIS D'APPORT	20
2.3.3	COUCHE ANTI-CONTAMINANTE	20
2.3.4	GRAVE NON TRAITEE	20
2.3.5	BETONS CONCASSES	20
2.3.6	REVETEMENTS BITUMINEUX	20
2.3.7	CONSTITUANTS POUR COUCHE D'ACCROCHAGE ET D'IMPREGNATION - BICOUCHE	21
2.3.8	BETON BITUMINEUX	21
2.3.9	CHAMBRES DE TIRAGE	22
2.3.10	CANALISATIONS	22

2.3.11	APPAREILS D'ECLAIRAGE	22
2.4	MISE EN ŒUVRE	22
2.4.1	PRESCRIPTIONS GENERALES	22
2.4.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	22
2.4.3	TERRASSEMENTS EN FOUILLES	22
2.4.4	POSE ET REMBLAIEMENT DES CONDUITES	23
2.4.5	ETAIEMENTS	23
2.4.6	UTILISATION DES MATERIAUX PROVENANT DU CHANTIER	23
2.4.7	PURGES	23
2.4.8	FOUILLES POUR CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT	23
2.4.9	ACCESSOIRES ET OUVRAGES DES RESEAUX	23
2.4.10	REGALAGE DES MATERIAUX	23
2.4.11	SOUS-COUCHE ANTI-CONTAMINANTE	24
2.4.12	FONDATIONS DES VOIES	24
2.4.13	STABILISATION	24
2.4.14	IMPREGNATION / ACCROCHAGE	24
2.4.15	PREPARATION DE LA FORME – CYLINDRE DE FINITION	24
2.4.16	MISE EN ŒUVRE DE L'ENROBE	24
2.4.17	COMPACTAGE DE L'ENROBE	24
2.4.18	ENROBE MIS EN ŒUVRE MANUELLEMENT	24
2.4.19	JOINTS	25
2.4.20	COUCHE DE ROULEMENT DE CHAUSSEE (ENDUITS SUPERFICIELS)	25
2.4.21	BORDURES	25
2.4.22	FOUILLES POUR CANALISATIONS	25
2.4.23	REMBLAIEMENT DES FOUILLES POUR CANALISATIONS	25
2.4.24	ACCESSOIRES ET OUVRAGES DES RESEAUX	25
2.4.25	CANALISATIONS ENTERREES	25
2.4.26	FOURREAUX SOUS CHAUSSEES	25
2.4.27	CHAMBRES DE TIRAGE	25
2.4.28	POSE DES CONDUITES	26
2.4.29	BUTEE – ANCRAGE	26
2.4.30	ROBINETS VANNES	26
2.4.31	NETTOYAGE ET DESINFECTION DES CONDUITES	26
2.4.32	TOLERANCE DES TRAVAUX DE VOIRIE ET AIRE DE STATIONNEMENT	26
2.5	PROTECTION DES MATERIAUX	26
2.5.1	BLOCAGE DES COUDES	26
2.5.2	ENROBAGE DES CANALISATIONS	26
2.6	CLOTURES GRILLAGEES	27
2.6.1	CLOTURES PANNEAUX RIGIDES	27
2.6.2	CLOTURES GRILLAGEE SOUPLE SIMPLE TORSION	27
2.6.3	PORTAILS	27
2.7	IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU	28
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	28
3.1	PREPARATION DU CHANTIER	28
3.1.1	INSTALLATION DE CHANTIER	28
3.1.2	RELEVES TOPOGRAPHIQUES	28
3.1.3	ETUDES D'EXECUTION	28
3.2	PREPARATION DU TERRAIN	29
3.3	TERRASSEMENTS	29
3.3.1	DECAPAGE	29
3.3.2	DEBLAIS	29
3.3.3	REMBLAIS	30
3.3.4	VARIANTE TRAITEMENT DE SOL	30
3.3.5	PURGE DE MATERIAUX	30
3.4	AMENAGEMENTS DE SURFACE	30
3.4.1	DIMENSIONNEMENT DES VOIRIES	30
3.4.2	VOIRIE LEGERE - PARKINGS VEHICULES LEGERS	31
3.4.3	TROTTOIRS	31
3.4.4	ACCES PRIVATIF	31
3.4.5	ESSAIS COUCHE D'ASSISE	31
3.4.6	BORDURES	31

3.4.7	AGGLOS DE BLOCAGE.....	32
3.4.8	MUR DE SOUTÈNEMENT.....	32
3.5	SIGNALISATION VERTICALE ET HORIZONTALE.....	32
3.5.1	SIGNALISATION VERTICALE.....	32
3.5.1.1	Implantation - piquetage.....	32
3.5.1.2	Fouilles.....	32
3.5.1.3	Massifs.....	32
3.5.1.4	Panneaux.....	32
3.5.2	SIGNALISATION HORIZONTALE.....	33
3.6	ASSAINISSEMENT.....	33
3.6.1	FOUILLES EN TRANCHEES – REMBLAIS.....	33
3.6.2	BETON DE PROTECTION.....	33
3.6.3	RESEAU GRAVITAIRE :.....	33
3.6.4	RESEAUX D'EAUX PLUVIALES.....	34
3.6.4.1	Canalisations eaux pluviales.....	34
3.6.4.2	Regards de visite eaux pluviales.....	34
3.6.4.3	Regards de branchement.....	34
3.6.4.4	Regards en pied de gouttière.....	34
3.6.4.5	Regards de branchement EP réseau siphoné.....	34
3.6.4.6	Grille avaloir.....	34
3.6.4.7	Ouvrage de rétention de type réservoir drainant.....	34
3.6.4.8	Séparateur à hydrocarbures.....	35
3.6.4.9	Vanne d'obturation.....	35
3.6.4.10	Ouvrage de rétention de type Bassin de rétention des eaux pluviales, creusé aérien.....	35
3.6.4.11	Bassins de stockage défense incendie.....	35
3.6.4.12	Noue - Fossé.....	35
3.6.5	RESEAUX D'EAUX USEES.....	35
3.6.5.1	Canalisations eaux usées ø 200 mm.....	35
3.6.5.2	Regards de visite eaux usées.....	35
3.6.5.3	Regards de branchement EU.....	36
3.6.5.4	Regards de branchement EU intermédiaire entre logement et tabouret sous trottoir - « liaison « B ».....	36
3.6.5.5	Raccordement à l'existant.....	36
3.7	RESEAUX D'ADDUCTION D'EAU ET DEFENSE INCENDIE.....	36
3.7.1	FOUILLES EN TRANCHEES – REMBLAIS.....	36
3.7.2	CANALISATIONS.....	36
3.7.2.1	Conduite d'alimentation Eau Potable.....	36
3.7.2.2	Conduite en PEHD DN 25.....	36
3.7.3	FOURNITURE ET POSE DE ROBINETS, VANNES ET RACCORDS.....	36
3.7.4	POTEAU INCENDIE DN 150/100.....	37
3.7.5	PRISE D'ASPIRATION POMPIER.....	37
3.7.6	REGARD COMPTEUR.....	37
3.7.7	REGARD COMPTEUR GENERAL.....	37
3.7.8	ESSAIS.....	37
3.7.9	PLAN DE RECOLEMENT RESEAU EP/EU/AEP.....	38
3.8	RESEAUX ELECTRIQUES COURANTS FORTS.....	38
3.8.1	FOUILLES EN TRANCHEES – REMBLAIS.....	38
3.8.2	FOURREAUX HTA Ø200.....	38
3.8.3	FOURREAUX COURANTS FORTS Ø160.....	38
3.8.4	FOURREAUX COURANTS FORTS Ø90.....	39
3.8.5	FOURREAUX COURANTS FORTS Ø63.....	39
3.8.6	CABLAGE.....	39
3.8.7	ENROBAGE BETON.....	39
3.8.8	CHAMBRES DE TIRAGE HTA ET COURANTS FORTS 80 X 80.....	39
3.8.9	CHAMBRES DE TIRAGE CF/CF 30 X 30.....	39
3.9	RESEAUX ELECTRIQUES COURANTS FAIBLES.....	39
3.9.1	FOUILLES EN TRANCHEES – REMBLAIS.....	39
3.9.2	FOURREAUX Ø45.....	39
3.9.3	FOURREAUX COURANTS FAIBLES Ø63.....	39
3.9.4	CHAMBRES DE TIRAGE COURANT FAIBLE 60 X 60.....	39
3.9.5	CABLAGE.....	39
3.10	ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	40
3.10.1	FOUILLES EN TRANCHEES – REMBLAIS.....	40
3.10.2	FOURREAUX.....	40
3.10.3	CABLAGE.....	41

3.10.4	CABLETTE DE TERRE	41
3.10.5	CHAMBRES DE TIRAGE 40 X 40.....	41
3.10.6	MASSIFS.....	41
3.10.7	APPAREILS D'ECLAIRAGE TYPE 1	41
3.10.8	~~APPAREILS D'ECLAIRAGE TYPE BORNE LUMINEUSE POUR ECLAIRAGE CHEMINEMENT PIETON~~	~~41~~
3.10.9	RACCORDEMENT.....	42
3.10.10	CONTROLE PHOTOMETRIQUE	42
3.10.11	CONTROLES.....	42
3.11	TELECOM.....	42
3.11.1	GAINES.....	42
3.11.2	CHAMBRE DE TIRAGE.....	42
3.11.3	ESSAIS DU RESEAU FRANCE TELECOM.....	43
3.11.4	ESSAI COMPACTAGE TRANCHEE.....	43
3.12	ESPACES VERTS	43
3.12.1	REGALAGE TERRE VEGETALE	43
3.12.2	MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX	43
3.12.3	TRAVAUX D'ENTRETIEN	44
3.12.4	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	45
3.12.5	PLANTS	45
3.12.6	ENGazonnement – PRAIRIE RUSTIQUE.....	45
3.12.7	TRACE ET PIQUETAGE GENERAUX	45
3.12.8	CONDITIONS NECESSAIRES A L'ETABLISSEMENT DES ESPACES VERTS.....	45
3.12.9	CONSTAT DE REPRISE.....	45
3.13	DIVERS.....	46
3.13.1	REMISE EN ETAT CHAUSSEES ET ABORDS EXISTANTS	46
3.13.2	POSE DES CLOTURES GRILLAGEES	46
3.13.3	POSE DES PORTAILS ET PORTILLONS	46
3.13.4	RECEPTION DES TRAVAUX ET DOE	46

1 PREAMBULE

1.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet la viabilisation du lotissement « Les Portes du Minervois » à Villegly (11).

Le projet comprend :

- La réalisation des terrassements généraux voirie
- La réalisation de la voirie (borduration, structure, revêtement, fossé, bassin, SH-SV)
- Les réseaux humides et réseaux secs pour la desserte et viabilisation des parcelles
- 24 lots et 2 macro-lot (1 macro-lot logement et 1 macro-lot réserve foncière communale)

Ces travaux seront à exécuter pour le compte de :

HECTARE SA
28, Rue Aimé Ramond
11 000 CARCASSONNE

Désignée ci-après par le terme : "Le Maître d'Ouvrage".

Les travaux de VRD seront dirigés par le bureau d'études :

OPALE
ZA La Plaine
11300 Cournanel

Agissant en qualité de maître d'œuvre VRD, désigné dans ce qui suit par le terme "le directeur des travaux".

1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est réputée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public et dans l'enceinte de la construction, les cahiers des charges des concessionnaires, la nature du sol, les réglementations liées à l'accessibilité, loi sur l'eau etc...

Elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de suppléments sur ses prix.

1.3 DISPOSITIONS GENERALES

L'entrepreneur sera présumé avoir parfaite connaissance de l'ensemble du dossier des travaux (c'est-à-dire de TOUS les lots), ceux qu'il exécute comme ceux qu'il n'exécute pas.

Il devra également se mettre en rapport avec les différents services techniques ou administratifs concernés par ces travaux.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute erreur, omission ou contradiction entre les différents lots. Il sera supposé connaître l'état des lieux pour s'y être rendu sur place, les abords et habitations ou constructions voisines, la présence de riverains, les difficultés d'accès et d'organisation du chantier et devra conserver en bon état de service et de fonctionnement les voies, accès, canalisations, fossés d'écoulement, ouvrages de toutes natures rencontrés et au voisinage immédiat des travaux.

Lorsque les travaux devront être effectués à proximité de bâtiments existants ou en construction, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions et au besoin, clôturer pour que ces travaux ne constituent pas un danger et apportent la moindre gêne pour les habitants et les ouvriers.

1.4 DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Avant le début des travaux, l'entreprise retenue prendra contact avec tous les organismes utilisateurs du sous-sol (services concessionnaires), les services publics ou privés gestionnaires des infrastructures, pour ce qui concerne les réseaux aériens et souterrains situés sur le site ou à proximité.

Ces démarches devront être faites avant l'ouverture du chantier, conformément à la réglementation, afin de recevoir les autorisations et directives nécessaires à la protection des réseaux et assurer la sécurité

1.5 ETAT DES LIEUX VIS-A-VIS DES CONSTRUCTIONS TIERS

Préalablement à tout commencement de ses installations de chantier et travaux, l'entrepreneur du présent lot devra faire établir, à ses frais, un constat d'huissier relatif à l'état :

- des constructions riveraines du chantier
- des voies publiques donnant accès au chantier

Ce document étayé par des photographies explicites sera remis au Maître d'ouvrage, au Maître d'œuvre, et un exemplaire sera conservé.

1.6 SECURITE GENERALE DES USAGERS DES VOIES SITUÉES A PROXIMITE

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers des voies environnantes et du projet.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre des sorties de façon à attirer l'attention des usagers des voies proches du chantier.

L'entreprise indiquera toutes les mesures et moyens qu'elle compte mettre en œuvre pour réduire les nuisances induites, liées au transport et aux travaux à travers les zones bâties.

1.7 MAINTIEN EN ETAT DES VOIES ET RESEAUX

Le titulaire sera responsable jusqu'à la réception du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Dans le cas où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement aux frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire devra dans tous les cas, prévenir les propriétaires, concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt au Maître d'œuvre, les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Le titulaire restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies publiques.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournies qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages nécessaires.

1.8 OUVRAGES SOUTERRAINS EXISTANTS

Dans l'emprise ou à proximité du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entrepreneur devra protéger pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, fossés, canalisations électriques, de télécommunications d'eau, etc. Il devra assurer, en accord avec les administrations et concessionnaires concernés, le fonctionnement normal et continu de ces éléments.

Tous les travaux de dérivations éventuelles sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, ainsi que la remise en état des parties détériorées.

1.9 RACCORDEMENT AUX OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux de raccordement aux ouvrages existants (canalisations, chaussées, trottoirs, ouvrages divers) ne pourront être entrepris qu'après l'accord des services intéressés sur les côtes et la durée des travaux.

Les travaux devront être entrepris de manière à ne pas perturber les installations en service.

En outre, en cas de coupure impérative, il pourra y avoir obligation pour l'entrepreneur de n'effectuer certains travaux que les jours fériés ou la nuit.

1.10 PROTECTION DES OUVRAGES

En dehors des protections imposées par les autres documents contractuels, l'entrepreneur est tenu de protéger ses ouvrages en cours de construction contre les ébranlements dus aux dépôts des matériaux, chocs, chariots, engins, etc.

De même, les arêtes, saillies, etc. seront protégées contre les risques d'épaufrures et dégradations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander l'élimination, après mise en œuvre, de tout élément détérioré ou fissuré.

Tous les frais entraînés par suite de dégradation résultant d'une protection ou d'un stockage défectueux seront supportés intégralement par l'entrepreneur défaillant et ne seront pas imputés au compte prorata.

1.11 NETTOYAGE DES OUVRAGES

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra le nettoyage de ses ouvrages ainsi que l'enlèvement de toutes les projections provenant de ceux-ci.

L'entrepreneur aura également à sa charge, la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires.

1.12 REMISE EN ETAT DES LIEUX

La remise en état des lieux à l'intérieur de l'emprise de ses travaux est à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Il prendra également en charge les dégâts qu'il aura éventuellement causés à l'extérieur de cette emprise.

1.13 FRAIS, ETUDES ET CONTROLE A LA CHARGE DES ENTREPRISES

1.13.1 Frais

L'entrepreneur a à sa charge l'ensemble des frais du chantier comprenant de manière non exhaustive ; les frais d'installation, les frais de gestion de chantier, les frais de dossier, les frais d'étude V.R.D.

1.13.2 Etudes et plan d'exécution

La mission du maître d'œuvre est une mission de conception. Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur aura à sa charge les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier ainsi que les plans de pose ou tout plan complémentaire qu'il jugerait nécessaire à la bonne exécution de ses ouvrages.

1.13.3 Contrôles

Réalisation de contrôles en fin de chantier par hydrocurage et inspection vidéo sur l'ensemble des réseaux d'assainissement nouveaux et créés.

1.13.4 Dossier des ouvrages exécutés

En fin de travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre à l'intention du Maître d'Ouvrage, un Dossier des Ouvrages Exécutés, et un Dossier des Interventions Ultérieures sur Ouvrages en nombre et format conformes aux spécifications générales du marché.

1.13.5 Constat d'Huissier

Durant la phase de préparation, l'entrepreneur est tenu de faire établir un constat d'huissier des éléments environnants du chantier. Le constat devra faire mention de manière non exhaustive : de l'état des voies d'accès, des clôtures mitoyennes et riveraines, des fossés alentours, de l'état des façades, trottoirs, baies vitrées, boîtes aux lettres, revêtements, descentes de gouttières, haies séparatives, plantations espaces verts, marquages au sol, panneau d'indication, poteaux télécom et edf, etc....

Au même titre que les plans EXE, le constat d'huissier constituera une pièce contractuelle du marché. Une pénalité de retard de 50€HT par jour calendaire pour non remise de document sera appliquée. Ces pénalités feront l'objet d'une retenue sur les situations mensuelles présentées par l'entrepreneur.

Le constat d'huissier devra être remis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre avant démarrage des travaux sous forme d'un rapport papier et une copie informatique sur support CD.

1.13.6 Nature des sols

En l'absence d'étude de sol mandaté par le maître d'ouvrage, l'entrepreneur devra effectuer des sondages de reconnaissance à ses frais, si besoin.

Ainsi aucune indemnité ne pourra être réclamée.

En présence d'étude géotechnique, le rapport d'étude est annexé au présent CCTP. L'entrepreneur est considéré avoir pris entière connaissance de la nature du sol sur l'emprise des travaux et des spécificités éventuelles (présence de nappe, de rocher, etc...) de terrassement pour la parfaite exécution de ses travaux. Ainsi aucune indemnité ne pourra être réclamée.

1.13.7 Panneau de Chantier

La maquette et la pose du panneau de chantier sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot.

La fourniture du panneau de chantier est à la charge de l'entreprise.

L'emplacement, le libellé du panneau seront définis en accord avec le maître d'ouvrage.

Le panneau présentera les dimensions de 2m x 1m et devra comporter les informations réglementaires définies en accord avec le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur comprend la fourniture et la pose du panneau de chantier par tout moyen d'ancrage adapté pour lequel il en informera le maître d'ouvrage afin d'obtenir son accord préalable. La commande et le positionnement du panneau de chantier sont à définir en phase préparatoire.

1.14 DOCUMENTS A FOURNIR DOSSIER MARCHE

Chaque Entrepreneur devra, lors de la notification de sa commande par écrit, fournir un "Dossier marché" en 3 exemplaires, comprenant les documents réactualisés suite aux différentes modifications qui auraient pu être apportées en cours de négociation :

- Devis descriptif technique
- Bordereau de prix détaillé (poste par poste)
- Attestations d'assurances. (Responsabilité civile, décennale, etc.)
- Attestations de cotisation d'assurance à jour.
- Extrait de rôle, ou équivalent. (impôt)
- Attestation sur l'honneur de non recours aux travailleurs non déclarés
- Attestation d'inscription au registre du commerce, certificat d'existence
- Domiciliation bancaire
- Planning de réalisation

1.15 PLANS

Le Maître d'Ouvrage prend à sa charge le levé topographique de la zone d'aménagement objet des travaux confiés à l'entrepreneur. Un support informatique dwg sera transmis à l'entrepreneur pour établissement de ses plans EXE.

L'Entrepreneur fournira dès la période de préparation les plans EXE Indice 1. L'ensemble des mises à jour porté à l'avancement des travaux feront l'objet d'une mise à jour continue des plans EXE par l'entrepreneur avec indexation de l'indice (Indice X – Date JIMMAA).

Des pénalités de retard pour non remise de document seront appliquées à l'entrepreneur. Le montant des pénalités de retard sera de 50€ HT par jour calendaire et feront l'objet d'une retenue sur les situations présentées par l'entrepreneur.

Le titulaire devra s'assurer de la parfaite cohérence dans le temps et dans l'espace des ouvrages à exécuter par les autres lots. Sur demande écrite du maître d'œuvre, le titulaire du lot 1 sera tenu de réaliser la synthèse des plans EXE des lots qu'il exécute comme ceux qu'il n'exécute pas.

Des plans de recollement intermédiaire seront fournis par l'entrepreneur et à sa charge à l'avancement des travaux, dans la limite de 5 recollements des ouvrages intermédiaires réalisés.

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre ses calculs et plans d'exécution au représentant du Maître d'ouvrage et à son bureau de contrôle.

L'Entrepreneur devra obtenir l'accord écrit du Bureau de Contrôle ou du Maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.

L'Entrepreneur fournira dès la phase des Opérations Préalables à la Réception (OPR) et dans la limite de 15 jours avant la date fixée de la Réception des Ouvrages le Dossier des Ouvrages Exécutés. Les plans de recollement seront dressés par un géomètre Expert à la charge de l'entrepreneur. Pour cette mission commandée par l'entrepreneur et à sa charge, l'entrepreneur s'assurera que les plans de recollement des Ouvrages exécutés soient établis par le géomètre expert en coordonnées X, Y, Z géoréférencé dans le système de coordonnées local normé.

Les plans de recollement devront respecter le cahier des charges des concessionnaires dans la remise des documents graphiques et informatiques (calques, normes CAO etc...)

1.16 ESSAIS

Essais étanchéité :

Conformément à l'article 6-1.3 du fascicule n° 70 et au CPT de la société concessionnaire.

Les essais seront effectués par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise seront à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et du fermier du réseau dans les 15 jours suivant leur exécution.

Le fermier ou gestionnaire du réseau devra être prévenu 48 heures avant la date de réalisation de ces épreuves et pourra s'il le juge utile y assister.

- Les réseaux d'assainissement feront l'objet d'essais d'étanchéité à l'air ou à l'eau sur la totalité des ouvrages réalisés pour les EU et dans la proportion de 10 % du réseau EP réalisé désigné par le Maître d'Ouvrage.
- L'étanchéité des regards et boîtes de branchement sera testée à l'eau sur la totalité des ouvrages EU et dans la proportion de 10 % des ouvrages EP.

Dans l'hypothèse où les résultats des essais sur les canalisations et ouvrages EP n'étaient pas satisfaisants, la totalité du réseau devra être contrôlé.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

Passage caméra :

La réception du réseau par passage caméra est obligatoire (voir CPT de la société concessionnaire). L'ensemble du réseau sera contrôlé. Le passage caméra devra être réalisé par une entreprise agréée non titulaire du marché et intégrer l'ensemble du/des réseaux réalisés jusqu'aux points de raccordements sur le/les réseaux existants. Les essais passage caméra comprennent les canalisations principales du réseau collecteur et les branchements.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

Stérilisation du réseau d'eau potable :

L'entrepreneur se conformera strictement au cahier des charges du gestionnaire/concessionnaire du réseau.

Potabilité du réseau d'eau potable :

L'entrepreneur se conformera strictement au cahier des charges du gestionnaire/concessionnaire du réseau.

Le prélèvement sera réalisé conformément au cahier des charges du réseau et fera l'objet d'une analyse par un laboratoire indépendant.

Les résultats devront être transmis dès la phase des OPR et datés à minima 15 jours avant la date de livraison et de remise des ouvrages au gestionnaire/concessionnaire.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

Essai pression du réseau d'eau potable :

En règle générale, essais conformes au fascicule 71 (article 76) du CCTG.

Essais en tranchées :

les canalisations seront soumises au tronçon à des épreuves de réception sous pression intérieure.

La réception provisoire ne sera prononcée que si les conditions suivantes sont remplies :

- 1- la pression d'épreuve ne devra pas baisser de plus de 5% en une heure, quelle que soit la longueur du tronçon essayée.
- 2- sous la pression d'épreuve, il ne devra être constaté dans le tronçon ni fissure, ni fuite, ni suintement d'aucune sorte.

Ces essais en tranchées seront effectués, en présence du directeur des travaux, par l'entrepreneur et à ses frais, y compris la fourniture de la pompe et les compteurs d'épreuve.

L'eau nécessaire au remplissage de la conduite sera fournie par l'entrepreneur. Il sera dressé un procès-verbal contradictoire des essais.

Pression d'essai : **10 bars**.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

Ces essais seront réalisés conformément au cahier des charges du gestionnaire/concessionnaire du réseau sous la forme d'un procès-verbal en conformité avec le cahier des charges.

Essai compactage des tranchées :

Les contrôles de compacité seront effectués par l'Entreprise à ses frais exclusifs. La fréquence des contrôles et le nombre des mesures seront indiqués à l'entrepreneur dès le début des travaux. Par défaut l'entrepreneur comprendra une mesure de compactage à raison de 1 unité par 10ml de réseaux. Des vérifications ponctuelles pourront être réalisées à la demande du Maître d'œuvre aux frais de l'Entreprise par un bureau extérieur désigné par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage de l'opération.

La vérification de la qualité du compactage d'une tranchée par la méthode pénétrométrique consiste :

< à identifier tous les matériaux utilisés dans le remblai proprement dit et la zone d'enrobage de la tranchée afin de les classer selon la norme NF P 11-300 ;

< à procéder à un sondage au pénétromètre dynamique conformément à la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 afin d'évaluer les épaisseurs des différentes couches mises en œuvre lors de l'opération de remblayage (fonction A de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105) ;

< à comparer le profil pénétrométrique obtenu :

soit aux courbes pénétrométriques de référence établies sur la même classe de matériau se trouvant dans le même état hydrique et présentant le taux de compactage fixé avant les travaux conformément à la fonction B de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 ;

soit aux courbes pénétrométriques de référence établies lors d'une planche d'essai conformément à la procédure définie dans la fonction C de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 pour le taux de compactage fixé.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

Essai et contrôle de portance :

- Couche de forme
 - contrôle de qualité : sur camions à l'arrivée sur le lieu de mise en œuvre,
 - analyse granulométrique : 3/5000 m3
 - teneur en liant : 3/5000 m3
 - teneur en eau : 1/1000 m3
 - contrôle de surfacage : contrôle à la règle de 3 m dans les sens longitudinal et transversal (tolérance de 0.5 cm)
 - essais de plaques : EV2 $\geq$ 50 Mpa, plateforme type PF2.
- Plateformes bâtiments
 - Essais de plaques sur la couche de forme type LCPC, plateforme type PF2
 - K (westergaard) $\geq$ 50 Mpa/m
 - Nombre d'essais : 2 unités par bâtiments < 250m² d'emprise au sol ou 1 raison de 250m² de bâtiment.

NOTA : les prescriptions concernant les essais devront être absolument respectées. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre n'accepteront aucune dérogation à ces prescriptions. Le coût de ces essais doit être inclus dans l'offre globale.

1.17 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE TERMINE

Viabilisation des parcelles destinées à la vente :

- Voirie de desserte à double sens et sens unique
- Chaussée/Trottoir/Stationnements
- Cheminement piéton
- Viabilité des parcelles (EU/AEP/EP)
- Ouvrage de rétention
- Viabilité des parcelles BT/Télécom/ENEDIS
- Eclairage public des parties communes
- Signalisation verticale/Horizontale
- Préparation espace vert public pour plantation
- Plantation et agrément des espaces verts

1.18 COMPOSITION DU LOT

Les travaux font l'objet d'un allotissement comprenant :

LOT 1 - Terrassement généraux – Plateforme Voirie

Terrassements généraux / Décapage terre végétale / stock terre végétale

Terrassement en déblais

Terrassement en remblais

Démolitions de chaussées, trottoirs, bordures

Abattages/dessouchage d'arbres/nettoyage général

Plateforme voirie

Borduration

Couche de forme

Couche de fondation (Option traitement à la chaux)

Engrèvement / GNT0/80 – GNT0/20

Voirie (chaussée, trottoirs, bordures, accotements, cheminement piéton)

Mise à niveau des différents ouvrages et émergences

Essais de portance

Marquage peinture (continu, discontinu...), ligne guidage pépite, cheminement PMR réglementé,

Revêtement BB

Revêtement bicouche coloré

Revêtement stabilisé (option)

Signalisation verticale (panneau, support...) / horizontale (marquage, signalétique...) cheminement et stationnement PMR réglementé

Recollements/DOE

Génie civil

Terrassement pour tranchées / Ouverture et fermeture

Réseau d'eaux usées (canalisations, regards, branchements,)

Réseau pluvial (canalisation, regards, branchements, grilles et regards avaloirs normées PMR, fossés, têtes de buses...)

Réseau Eau Potable (canalisation PVC Pression, branchements, vannes, vidanges, ventouses, pièces spéciales...)

Essais (Potabilité, pression / Etanchéité, passage caméra)

Essais compactage tranchée

Raccordements

Recollements/DOE

LOT 2 - Terrassement tranchées / Réseaux Basse tension – Télécom –Eclairage public

Terrassement pour tranchées / Ouverture et fermeture

Réseau basse tension (cables, coffrets de coupure, coffrets de branchements,...) / Démarche administrative ENEDIS (Art 323-25)

Réseau Télécom (5 gaines réseaux PVC42/45 et 2 gaines branchements 25/28, chambres de tirage L2T et K2C regards de branchements avec couvercle fonte,

Réseau Eclairage (Ensemble candélabres, mât, luminaires LED, armoire de commande, gaines D75, câbles type 3G ou 5G cuivre, étude d'éclairage pour objectif 20 lux moyen)

Essais (Conformité Enedis, France Télécom/Orange/APAVE)

Recollements/DOE

LOT 3 Espaces verts - plantations

Fosses de plantations

Tuteurage / amendement / épierrement

Fourniture et mise en œuvre des plantations

Fourniture et pose bâche antigerminative

Paillage

Clôture périmétrique (bassin et poste de refoulement) et portail accès 3m

Garantie et entretien 1 an

2 SPECIFICATIONS GENERALES

2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les constructions projetées devront répondre aux prescriptions techniques des normes et du D.T.U. connues et publiées à la date d'exécution des travaux. Les entrepreneurs devront donc, dans la limite de leur corps d'état, se conformer intégralement aux dispositions des textes cités ci-dessus. Si, dans le cadre d'un chantier, il y a divergence entre les prescriptions et le D.T.U., ce sera toujours les prescriptions du D.T.U. qui prévaudront et seront applicables.

Par ailleurs, il devra être tenu compte, par chaque entrepreneur, des obligations découlant des textes réglementaires.

- Décrets et arrêtés sur la Sécurité Incendie dans les établissements recevant du public.
- Décret du 14 juin 1969 dit Règlement Général de Construction.
- Règlement Sanitaire Départemental.
- Ordonnances de Police concernant la construction et la réalisation de travaux.
- Décret circulaires et arrêtés applicables aux travaux.

D'une manière générale et non exhaustive, les justifications relatives aux études d'exécution sont effectuées selon les modalités précisées dans les documents suivants :

- Les Directives et Recommandations du LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) et du SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes) ;
- Les Modes opératoires d'essais du LCPC ;
- Fascicules du CCTG
- Les normes AFNOR ;

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le présent CCTP constitue le document intitulé « document particulier », « document particulier du marché », « projet individuel » ou encore « projet particulier » dans les normes visées ci-dessus.

2.1.1 Travaux de démolitions, terrassement et remblais

L'exécution, des travaux de démolitions, de terrassements et de remblais des couches de forme devra respecter :

- Les prescriptions du présent CCTP,
- Les fascicules n° 1, Principes généraux et n° 2, Annexes techniques du LCPC-SETRA pour la réalisation des remblais et des couches de forme,
- Les fascicules n° 2 - Terrassements généraux du CCTG.

2.1.2 Travaux de voirie

L'exécution des travaux de voirie, fondations, couches de base, couches de revêtement, travaux de bordures, devra respecter :

- Les prescriptions des fascicules du CCTG
- Les directives du Ministère de l'Équipement SETRA et L.C.P.C.
- Cahier des charges de la Fédération Nationale des Fabricants de produit béton.
- Fascicule n° 4 du C.P.C.
- le fascicule 23 du C.C.T.G. (Granulats routiers),
- le fascicule 24 du C.C.T.G. (Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées),
- n° 25 Exécution des corps de chaussées,
- le fascicule 26 du C.C.T.G. (Exécution des enduits superficiels.),
- n° 27 Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
- n° 29 Réalisation des voies et places en pavés et dalles en béton ou en pierre naturelle,
- n° 31 Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton,
- n° 32 Construction de trottoir.
- le fascicule 33 du C.C.T.G. (Guide pour les marchés d'études ou de travaux nécessaires à la réalisation des opérations comprenant des voiries et réseaux divers (guide VRD))
- A l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, Livre 1 -signalisation des routes définie par arrêtés des 24 Novembre 1967, 17 Octobre 1968, 23 Juillet 1970, 8 Mars 1971, et plus particulièrement sa 8ème partie approuvée par arrêtés des 10 et 15 Juillet 1974.

Les catégories d'enrobés hydrocarbonés à fournir sont les suivantes :

- Pour les couches de roulement : béton bitumineux semi-grenu conforme à la norme NF EN 13108-1
- Les liants hydrocarbonés utilisés pour les enrobés destinés aux couches de roulement seront des bitumes de classe 35/50 ou 50/70.
- Les granulats seront conforme à la norme NF P 18-545, ainsi qu'à la norme NF EN 13242+A1 relative aux granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées et à la norme NF EN 13043 relative aux granulats pour mélanges hydrocarbonés et enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation.
- Pour les performances mécaniques et la teneur en bitume, les graves bitumes seront de classe 2 au sens de la norme NF EN 13108-1

L'entrepreneur sera tenu d'informer le Maître d'œuvre des références de la centrale d'enrobage qui devra obligatoirement être de niveau 2 au sens de la norme NFP 98.150.1

La fabrication des enrobés devra répondre à la norme NFP 98.150.1.

Règles de calcul de dimensionnement de chaussée :

Norme P 98-080 – 1 (12/92) – Terminologie relative au calcul de dimensionnement de chaussée,

Norme P 98-082 (01/94) – Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées,

Norme P 98-086 (12/92) – Eléments à prendre en compte pour le dimensionnement des chaussées.

Normes NF et EN :

Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux de la présente entreprise, dont notamment les normes citées dans les fascicules du CCTG visés ci-avant ;

Autres ouvrages :

Documents énumérés à titre indicatif, sans caractère contractuel :

Etudes – directives – guides – notes d'informations – etc. : SETRA – LCPC,

Etudes – catalogues – instructions – etc. : CERTU,

Recueils des normes : AFNOR

L'arrêté du 15 janvier 2007 relatives relatives aux caractéristiques des équipements et aménagements pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics (application du décret du 21 décembre 2006) - (JO du 3 février 2007 - NOR : EQUR0700133A)

2.1.3 Travaux de soutènements

L'exécution, des travaux de soutènements devra respecter :

- Pour la réalisation et la calcul des fondations : DTU art 13-11 et 13-12
- Pour la réalisation d'un mur en béton : Norme EN 206.1
- Pour la réalisation d'un mur en blocs à bancher : Norme XP PR EN 15435

L'entrepreneur devra fournir une note de calcul de dimensionnement des fondations et les rapports d'essais pour la réalisation de ses calculs.

Si le mur est réalisé en bloc à bancher, l'entrepreneur devra fournir la fiche marquage CE correspondant à leur production.

Si le mur est réalisé en béton et suivant les critères de la norme, l'entrepreneur devra fournir les rapports d'essais.

La fondation sera réalisée avec des dimensions évitant le glissement et le basculement de la structure dus aux poussées des terres.

Un drain sera positionné tout le long de la fondation et sur sa partie haute.

Des barbacanes seront positionnées de façon à permettre l'évacuation de l'eau

La composition devra respecter les dosages et les caractéristiques décrites par la norme citée auparavant.

Une attention particulière devra être portée sur la position et le diamètre des armatures de façon à éviter une rupture de la structure (position et diamètre des armatures décrites dans le DTU).

2.1.4 Travaux d'assainissement

- Fascicule n° 39
- Fascicule n° 70
- le fascicule 71 du C.C.T.G. (Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau).
- le fascicule 81 Titre I du C.C.T.G. (Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement d'eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eau de ruissellement ou de surface.).
- Circulaire 77284/INT du 22 Juin 1977, calculs des réseaux d'assainissement
- Norme NF EN 858-1 (Norme européenne)
- Loi sur l'eau 92-3
- Les prescriptions du service gestionnaire des réseaux d'assainissement publics

2.1.5 Electricité – télécom – éclairage public

Les caractéristiques des matériels et ouvrages seront définis, et réalisés, suivant les règles de l'art, et en conformité avec les règlements officiels, normes et prescriptions techniques en vigueur, et en particulier avec :

- L'arrêté technique interministériel du 13 Février 1970
- Le décret du 8 Janvier 1965 (code du travail-décret n°(65-48)
- Les normes les plus récentes de l'U.T.E. et de l'afnor et plans-types les concernant (U.T.E. C 14.100 - U.T.E. 513, etc.)
- Les prescriptions des arrêtés préfectoraux et municipaux
- La norme HN 11-S-01 publiée par le service de la normalisation d'E.D.F. (édition de Juin 1970), pour tout ce qui n'est pas contraire
- Norme NF C. 17.200 Août 1977 et additifs - Règles d'installation d'éclairage public
- Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques - C.12.100 de l'UTE
- Arrêté ministériel du 26 Mai 1978, concernant les conditions techniques auxquelles les distributions d'énergie électrique sont soumises - C. 11.001 de l'UTE
- Norme UTE NF C. 15.100 - installations électriques à basse tension
- Spécifications techniques EDF HN 11.5.01 - Etablissement des canalisations électriques souterraines.
- Norme UTE C. 68.171 - Conduit pour protection des canalisations enterrées et leurs accessoires de raccordement

Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative ; elles sont un rappel des principaux documents applicables pour ce type d'installation. Conformément aux textes officiels, l'entrepreneur devra en outre, satisfaire aux prescriptions spéciales émanant du distributeur.

Pour ce qui concerne l'éclairage public :

- Le CCTG éclairage public
- Les règles NV 65 définissent les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (cf. DTU P 06-002).
- Recommandations AFE - Association française de l'éclairage - Eclairage des voies publiques
- Les prescriptions du service gestionnaire de l'éclairage public (sur domaine public)
- La réglementation concernant les Personnes à Mobilité Réduite.

2.1.6 Règlementation applicable a l'adduction d'eau et a la défense incendie

- Normes NF S. 61-213
- Les prescriptions du service gestionnaire du réseau d'adduction d'eau potable
- Les prescriptions des Services d'Incendie et de Secours

2.1.7 Règlementation applicable à la signalisation Verticale / Horizontale

Les travaux visés au présent C.C.T.P. sont soumis aux prescriptions des Cahiers des Charges Techniques Générales (C.C.T.G.) ou Cahiers des Prescriptions Communes (C.P.C.) et notamment sans que cette liste soit limitative :

- NF P 98 - 501 : Signalisation routière – Généralités
- XP P 98 – 530 : Signalisation routière verticale permanente ; Caractéristiques techniques et spécifications panneaux de signalisation et supports
- NF P 98 – 601 : signalisation horizontale – Performances – y compris, les modes opératoires de détermination par les normes NF P 98-605 à 609 pour le référentiel NF1 et la norme NFEN 1436 à 1436-1 pour le référentiel NF2 Fascicule 50 : Travaux topographiques
- L'instruction interministérielle sur la signalisation routière ; livre 1; septième partie "Marques sur chaussée" « Edition 1993 – Réimpression 31 juillet 2002 » et huitième partie "Signalisation temporaire",
- L'arrêté Interministériel du 3 Mai 1978 relatif aux conditions générales d'homologation des équipements routiers de signalisation, de sécurité et d'exploitation le cahier des Modalités d'homologation des produits de marquage des chaussées, approuvé par Arrêté Ministériel du 16 janvier 1979, complété par le fascicule spécial n°85.38 bis (Arrêté 31 mai 1985)
- le cahier des modalités d'homologation des microbilles, approuvé par Arrêté Ministériel du 22 juillet 1975, modifié et complété, le répertoire des homologations et le répertoire des produits certifiés NF – 2001, les normes françaises applicables à la signalisation horizontale (NF P 98-601 à 98-650)
- Les textes de l'Association Française de Normalisation suivants sont applicables :
- NF P 98 – 501, signalisation routière verticale – Généralités ;
- NF P 98 – 601, signalisation horizontale – Performances – y compris, les modes opératoires de détermination par les normes NF P 98-605 à 609 pour le référentiel NF1 et la norme NF EN 1436 à 1436-1 pour le référentiel NF2.
- Cahier des charges d'homologation – livre 2 Les instructions techniques faisant l'objet des documents suivants, doivent être respectées :
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière, Arrêté du 7/06/1977, modifié le 31/07/2002 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes.

Les travaux effectués ne pourront être agréés que si les fournitures et leur mise en œuvre sont conformes aux documents et textes énumérés ci-dessus.

2.1.8 Règlementation applicable au mobilier urbain

La réglementation de l'accessibilité de la voirie et des aménagements d'espaces publics a été modifiée suite à la publication de la loi 2005-102 du 11 février 2005 sur l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

Les décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 précisent respectivement :

- les obligations de mise en accessibilité par les collectivités locales à l'occasion des créations et travaux sur les structures de chaussées ;
- les prescriptions techniques à appliquer. Elles sont détaillées dans l'arrêté publié le 15 janvier 2007.

La conception des voiries et espaces publics doit ainsi prendre en compte la déficience visuelle, en respectant notamment :

- - la détectabilité des obstacles à la canne et le contraste visuel des équipements et des mobiliers urbains présents sur les cheminements ;
- - le repérage tactile, ou par un dispositif ayant une efficacité équivalente, des passages pour piétons ou leurs limites ;
- - l'alerte de danger aux abaissés de trottoirs (bateaux) par l'implantation de bandes d'éveil de vigilance, conformes à la norme NF P98-351 ;
- - la connaissance de la phase vert piéton des feux de circulation par un signal sonore, conforme à la norme NF S32-002.

2.2 MATERIAUX ET PRODUITS

2.2.1 Matériaux pour canalisations et accessoires

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

Les parties de canalisations destinées à devenir inaccessibles ne doivent pas comporter de raccords et doivent être revêtus extérieurement d'un produit anti-corrosif approprié.

Les culottes de branchements seront en matériaux de même nature que la canalisation principale.

Si la nature du sous-sol risque d'entraîner des tassements différentiels pouvant nuire à la bonne tenue des canalisations, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions techniques pour s'en prémunir, telles que :

- Joints souples.
- Dalles de répartition sous canalisation.
- Dispositifs de raccordement aux regards constituant des « points durs ».
- Mesures altimétriques en cours de travaux et jusqu'à la livraison des ouvrages.

Tuyaux en PVC (Norme NF P 16.352 ou NF P 16.362) :

Les tuyaux ainsi que toutes les pièces spéciales (coudes, manchons, Té, Y, etc...) seront de classe CR 8.

Ils proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement. Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui identifie :

- Le nom du fabricant,
- La classe du tuyau cr8,
- La date de fabrication.

Cette marque sera apparente - le Maître d'œuvre refusera tout tuyau qui ne sera pas identifié.

Les assemblages seront réalisés par bague d'étanchéité, les assemblages par collage sont proscrits.

La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme aux normes en vigueur et au dimensionnement qui aura été établi pendant la période de préparation.

L'entrepreneur soumettra à l'approbation du maître d'œuvre et du gestionnaire des réseaux les fiches techniques répondant aux cahiers des charges définis par le concessionnaire. Le cahier des charges du concessionnaire prédomine sur les prescriptions précitées et l'offre de l'entrepreneur est considérée répondre à cette exigence sans faire prévaloir de coût supplémentaire.

Tuyaux en béton armé :

Les tuyaux d'assainissement répondront aux exigences du fascicule 70 du CCTG, aux normes NF EN 1916 et NF P 16-345-2, et seront de marques agréées.

Leur paroi intérieure sera parfaitement lisse, leur épaisseur, compacité et homogénéité constantes. Tous les tuyaux ébréchés ou d'aspect douteux seront systématiquement écartés.

Les tuyaux en béton seront de série 135 A. La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme à l'article 1.4 du fascicule 70.

Les pièces spéciales devront présenter les mêmes caractéristiques de résistance que les tuyaux adjacents.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile identifiant le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication.

Autres matériaux pour canalisations :

L'utilisation d'autres matériaux pour canalisations est possible (polyéthylène annelé, PRV,...) sous réserve d'acceptation par le futur gestionnaire ou à défaut par le maître d'œuvre.

Les matériaux des canalisations de l'offre proposée par l'entrepreneur intégreront les prescriptions du gestionnaire et concessionnaire des différents réseaux. De fait, l'entrepreneur intègre dès son offre les différentes natures de tuyaux à mettre en œuvre conformément aux prescriptions du gestionnaire et/ou concessionnaire.

A ce titre, l'entrepreneur assure dès la remise de son offre avoir pris connaissance des matériaux pour canalisations à mettre en œuvre conformément au cahier des charges du gestionnaire/concessionnaire.

Suivant le cahier des charges ces matériaux peuvent être :

- Eaux usées : conduite assainissement PVC série SN8 ou Polypropylène série SN12 ou Grés ou Fonte.
- Eaux pluviales : conduite assainissement PEHD série SN8 ou BA série 135A suivant plan joint au dossier.
- Eau potable : PVC Pression série 16 bars, polyéthylène série 10 bars

Canalisations Eau potable :

Les tuyaux en PVC pression, 16 bars, avec tulipe à joint intégré, d'une longueur de 6.00ml, seront mis en place pour des réseaux dont le diamètre est compris entre 60 et 150mm.

Les assemblages seront assurés par des pièces de raccordement en fonte GS à garniture d'étanchéité élastomère conforme à la norme EN 68-110., résistant à la pression nominale de 16 bars conformément à la norme. Les pièces de jonction à brides seront conformes aux normes NF A 48-840 et NF E 29-203, 204, 206 et 209.

Pour les petits diamètres (25 à 60mm), les tuyaux seront en polyéthylène haute densité, bande bleue, de pression de service 16 bars. Ils seront de marque française et accompagnés de leur certificat alimentaire.

Les assemblages et les pièces de raccord seront conformes à ceux préconisés par le fabricant des tuyaux et seront principalement en laiton à joint élastomère. Ils satisferont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils sont raccordés.

2.2.2 Ouvrages d'assainissement

Tampons pour ouvrages de visite :

L'ensemble des ouvrages de couronnement est conforme aux prescriptions de la norme EN 124 complétées par la norme NF P 98.312 pour la pose.

Tous les éléments métalliques, tampons, grilles, échelons devront répondre aux normes en vigueur. Les tampons sur les réseaux EU et EP devront être hermétiques.

Les tampons devront être pourvus d'un dispositif de blocage en position ouverte et être extractibles.

Les tampons de regards de visite devront être articulés et résister :

- A une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation
- 250 KN dans les autres cas et pour les grilles situées dans les caniveaux, à moins de 50 cm du trottoir.

Certains tampons, en fonction de leur emplacement, seront à remplissage et devront permettre le remplissage par du béton lissé ou désactivé.

Fourniture et mise en place de cadre et tampon fonte rond type CP 85, Pont à Mousson REXEL ou PAMREX classe D400 ou équivalent.

Norme EN 124 NFP 98312 pour regards de visite des collecteurs placés sous chaussée, y compris réglage au niveau fini de la chaussée.

Les tampons seront obligatoirement estampillés suivant la nature du réseau :

- Eaux usées : en toutes lettres « EAUX USEES »
- Eaux pluviales : en toutes lettres « EAUX PLUVIALES »

Branchements :

Les dauphins mis en place seront en fonte, y compris le coude.

Les boîtes de branchement seront :

- A passage direct
- En pvc,
- Recouverte par un cadre carré 300x300 avec tampon rond de 200mm,
- L'étanchéité des assemblages cunette/cheminée, cheminée/plaque de recouvrement sera assurée par des joints souples,
- Les assemblages avec la descente se feront par joint élastomère.

Les branchements seront réalisés en canalisations assainissement Ø 160 pour les eaux usées et Ø 200 pour les eaux pluviales, canalisation raccordée au réseau primaire projeté. Raccordement sur regard de visite ou par carottage avec joint de calfeutrement.

Branchements Eaux usées :

Réalisation de branchement en Ø 160 PVC SN8 à joint automatique avec une pente minimum de 3 cm/m et maximum de 10 cm/m. Le raccordement s'effectuera sur le collecteur principal par culotte de branchement ou sur regard de visite. Mise en place de boîte à passage direct avec cunette en PVC 315/160. Les branchements seront laissés en attentes de 1ml à l'intérieur du lot avec opercule d'obturation et dans le cas de construction de bâtiments ou d'habitations raccordés aux canalisations en sortie de bâtiment.

Mise en place de rehausse en PVC SN8 Ø 315 et de tampon fonte hydraulique à charnière antiviol 360x360 classe 250 KN norme EN 124 muni d'un joint élastomère d'étanchéité.

Durant la phase travaux, les boîtes de branchement devront être obturées par des bouchons en PVC Ø 315.

Les tampons fontes seront impérativement estampillés « EU ».

Branchements Eaux Pluviales :

Réalisation de branchement en Ø 200 PVC SN8 à joint automatique avec une pente minimum de 3 cm/m et maximum de 10 cm/m. Le raccordement s'effectuera sur le collecteur principal par culotte de branchement ou sur regard de visite. Mise en place de boîte à passage direct avec cunette en PVC 315/160. Les branchements seront laissés en attentes de 1ml à l'intérieur du lot avec opercule d'obturation et dans le cas de construction de bâtiments ou d'habitations raccordés aux canalisations en sortie de bâtiment.

Mise en place de rehausse en PVC SN8 Ø 315 et de tampon fonte hydraulique à charnière antiviol 360x360 classe 250 KN norme EN 124 muni d'un joint élastomère d'étanchéité.

Durant la phase travaux, les boîtes de branchement devront être obturées par des bouchons en PVC Ø 315.

Les tampons fontes seront impérativement estampillés « EP ».

Branchements Eau Potable :

L'entreprise comprend le raccordement sur la canalisation principale, collier de prise en charge, robinet de prise en charge, tout bronze à boisseau inversé, 1/4 de tour sans décharge sous bouche à clé ronde 10 kg, tuyau polyéthylène Ø 25, dans gaine TPC Ø 63 bleue calorifugée.

Les robinets vannes du réseau seront de la série ronde à passage direct avec corps et chapeau en fonte avec opercule élastomère pour une pression de service de 16 bars et 25 bars.

Le carré de manœuvre sera de 30 mm quelque soit le diamètre de l'appareil.

Les robinets, vannes etc..., ont à pleine ouverture, une section d'écoulement de l'eau égale à celle de leurs tubulures et aucune partie fixe ou mobile ne doit faire la moindre saillie sur cette section.

Les robinets, vannes, etc... sont du type à brides, toutefois, les joints vissés sont admis pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 80 mm.

Les normes correspondantes sont les normes NE 29.003. pour le sens de fermeture des appareils, NF E 29.321, E 29.329 et E 29.324 pour les robinets vannes

Fourniture et pose de bouche à clé, complète pour chaussée, série courante avec tube allonge, plaque de tabernacle, cloche pour robinet vanne ou robinet de prise. Entourage soigné de la tête sur la verticale de l'axe de la vanne, protection béton autour de la tête.

Elles comprennent les accessoires suivants : tête, tube, tabernacle.

Le tabernacle sera en fonte, le tube sera à collerette en polyvinyle. La tête aura une masse de 4,5 kg pour les vannes sous trottoir et 10 kg pour les vannes sous chaussée. Le carré de manœuvre sera axé et centré de manière à assurer sa prise et sa manœuvre à la clé. L'entrepreneur prendra à sa charge la reprise des bouches à clés non manœuvrable.

Les joints de brides seront conformes à la norme NF T 47-301

La prestation comprend la fourniture et la pose de regard type enterré en ciment renforcé de fibre de verre 50 x 30 x 40, tampon fonte 125KN y compris calorifugeage intérieur, robinet d'arrêt, robinet de purge, clapet anti-pollution.

L'entrepreneur sera tenu de fournir une fiche produit et l'accord du concessionnaire du réseau. Le modèle proposé devra répondre au cahier des charges de la société fermière.

Le modèle proposé sera de type « Paragel » dans le cas ou la société fermière est Véolia ou la Lyonnaise des Eaux/Suez.

Le modèle proposé sera de type « Abritec » dans le cas ou la société fermière est SAUR.

Accessoires Eau Potable :

Les vidanges comprendront un collier de prise en charge et un robinet d'arrêt DN 60 tels que définis ci-dessous. Ils seront placés sous bouches à clé et connectés au réseau d'assainissement pluvial avec un PEHD DN60 vers le regard le plus proche.

Regards :

Les éléments en béton font l'objet de la norme NF EN 1917 et à son complément national NF P 16-346-2.

D'autres matériaux (thermodurcissables, thermoplastiques, etc.) peuvent être proposés par l'Entreprise. En l'absence d'avis technique ou de normes sur ces matériaux, ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et des services de la CUB.

Le principe retenu pour le choix des diamètres des regards de visite est le suivant :

- Sur les canalisations de diamètres jusqu'à 300mm inclus, les regards auront un diamètre intérieur de 800mm,
- Sur des canalisations de diamètres supérieurs à 300mm, les regards auront un diamètre intérieur de 1000mm.

Dans le cas de zones encombrées ne permettant pas l'utilisation des regards ci-dessus, des regards de visite, de 600mm de diamètre, pourront être mis en place après l'accord du maître d'œuvre.

Les divers éléments préfabriqués ne devront présenter aucun défaut de fabrication.

L'assemblage avec les tuyaux devra comporter un joint d'étanchéité en élastomère.

Regard descente de gouttières :

Confection de regard de branchement 40 x 40 x 60 mini de profondeur réalisé en béton ciment dosé à 350 kg de CPJ 35 ou d'un type préfabriqué après approbation du Maître d'œuvre.

Ce regard sera muni d'une grille avaloir de classe 250 KN en partie carrossable et 125KN en partie non carrossable et jardins.

Toutes les faces et le fond seront enduits au mortier gras avec gorges dans tous les angles. Ecartement entre lames : < 2 cm maxi et conforme au règlement PMR.

Avaloirs – Grilles et caniveaux :

Les grilles et avaloirs seront en fonte ductile.

Les grilles avaloirs auront les dimensions suivantes :

- Grille plate - 35x75 dans les caniveaux asphalte
- Grille plate 40x40 : Regard sous chaussée ou sous cheminement piéton comportant bac de décantation, de 20 cm de profondeur, de dimensions intérieures 400 x 400 (coffrage soigné). L'épaisseur des parois et du fond sera de 15 cm. Toutes les faces et le fond seront enduits de mortier avec gorges dans tous les angles. Couronnement en béton destiné à recevoir, la grille concave carrée classe 400 KN 400 x 400 en fonte ductile ainsi que le cadre fonte ductile. Raccordement et calfeutrement à la canalisation et remblaiement sur le pourtour de l'ouvrage en matériaux traités à la chaux. Ecartement entre lames : < 2 cm maxi et conforme au règlement PMR.
- Grille plate 60x60 : Regard sous chaussée ou sous cheminement piéton comportant bac de décantation, de 20 cm de profondeur, de dimensions intérieures 600 x 600 (coffrage soigné). L'épaisseur des parois et du fond sera de 15 cm. Toutes les faces et le fond seront enduits de mortier avec gorges dans tous les angles. Couronnement en béton destiné à recevoir, la grille concave carrée classe 400 KN 600 x 600 en fonte ductile ainsi que le cadre fonte ductile. Raccordement et calfeutrement à la canalisation et remblaiement sur le pourtour de l'ouvrage en matériaux traités à la chaux. Ecartement entre lames : < 2 cm maxi et conforme au règlement PMR
- Grille concave 60x60 dans les caniveaux – l'espacement entre deux barreaux de la grille ne pourra excéder 2 cm.
- Grille transversale : largeur 30cm – classe 400KN, écartement entre 2 barreaux < 2cm maxi et conforme au règlement PMR.

Séparateur à hydrocarbures :

Le séparateur devra être conforme à la norme NF P 16 640, il sera équipé :

- D'un filtre coalesceur en inox permettant son classement en catégorie A au sens de la norme,
- D'un dégrilleur,
- D'un déversoir d'orage intégré,
- De regards de visite sur l'ouvrage et de regards de branchement en entrée et sortie.

L'entrepreneur devra justifier avec sa demande d'agrément de la tenue du séparateur à la pression hydrostatique de la nappe.

Un dispositif de lestage et d'ancrage constitué d'une dalle béton et de sangles d'ancrage permettra la stabilité du séparateur. Les caractéristiques de cette dalle, des élingues et crosses de fixation seront justifiées et soumises à l'agrément du maître d'œuvre. Tous les éléments en acier devront être protégés contre la corrosion.

2.2.3 Matériaux pour voirie, stationnement, trottoirs

Leur provenance devra toujours être justifiée et ceux qui ne présenteraient pas les garanties jugées nécessaires seront rigoureusement refusés. En particulier, les carrières, sablières et usines devront être agréées par le Maître d'œuvre.

2.2.4 Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux seront préfabriqués par éléments en béton vibré de 1.00 m dans les parties droites.

Les bordures et caniveaux pourront être coulés en place sous réserve d'acceptation par le futur gestionnaire de la voirie.

Les parties courbes seront constituées par des éléments dont la longueur variera en fonction du rayon de courbure.

Extérieurement aux chaussées et sur toute la longueur des éléments de bordure et de caniveaux, l'entrepreneur devra exécuter un contrefort en béton de 0.20 m d'épaisseur.

Les remblais situés le long des bordures et caniveaux seront compactés ou damés.

Lors de l'épandage des liants sur les viabilités, les bordures et caniveaux seront protégés contre les projections et l'entrepreneur devra nettoyer ceux qui auraient pu être souillés.

2.2.5 Revêtement en béton désactivé

Les ciments utilisés pour la constitution des revêtements en béton finition désactivée seront gris sauf indication spécifique. Les ciments du béton seront normalisés, de classe 45 ou 55, et seront utilisés à raison de 300 ou 350 Kg/m³ selon leur destination.

Les agrégats seront au minimum de 5 types, la base étant constituée de 80% de 0/10 concassés gris.

Les 20% restants seront répartis entre des couleurs différentes plus foncées (quartz noir), à choisir en fonction des échantillons proposés.

Les sables seront de classe CIII et devront être propres, sans trace de matières argileuses et organiques.

Les granulats seront non gélifs et de classe CIII, propres et présenteront un coefficient Los Angeles inférieur ou égal à 40.

L'eau de gâchage devra être propre et conforme à la norme NF EN 1008. Le dosage en eau du béton sera évalué par le rapport eau/ciment et devra être compris entre 0.4 et 0.5.

L'ajout d'adjuvant quel qu'il soit : plastifiant, entraîneur d'air ou retardateur de prise est soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Dans tous les cas il devra avoir été incorporé à la masse du béton au moment du malaxage en centrale.

La formulation du béton sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre. Afin d'assurer la plus grande homogénéité de teinte, il sera préféré pour les différentes granulométries l'emploi de matériaux issus d'un même gisement ainsi que pour les sables qui pourront provenir des résidus de concassage.

Les bétons seront armés par adjonction d'acier ou de fibres dont la nature et la quantité seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre à l'appui de note de calcul.

Pour chaque type de béton et chaque type de finition, l'entrepreneur soumettra à l'avis du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, des échantillons témoins et réalisera avant le début des travaux des planches d'essais.

La validation de ces échantillons témoins et des planches d'essais constitue un point d'arrêt.

Ces planches d'essais auront une surface minimale de 4.5 m².

2.2.6 Fourreaux pour réseaux divers

Les fourreaux utilisés pour les alimentations électrique seront annelés Ø 63, Ø 90, Ø 110 et Ø 160, avec intérieur lisse, en polyéthylène haute densité.

Les fourreaux rouges fournis en couronne pour l'éclairage public seront des Ø 63 annelées à l'extérieur et lisses à l'intérieur. Ils seront posés, manchonnées et aiguillées avec une aiguille en nylon.

Un grillage avertisseur rouge largeur 0.40 m sera prévu pour signaler ses réseaux.

Les réseaux de télécommunication et fibre optique seront constitués de gaines PVC Ø 42/45 et Ø 80 répondant à la normalisation française.

2.2.7 Massifs de fondation

Le béton employé pour les massifs de fondation sera conforme à la norme NFP 18.306.

Les tiges d'ancrage des massifs d'éclairage seront en acier inoxydable dont le diamètre et les entre axes seront adaptés aux types de mobilier mis en place.

2.2.8 Chambres de tirage

Les chambres de tirage pourront être coulées en place ou préfabriquées.

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Des chambres préfabriquées peuvent être mises en œuvre, pour les chambres de tirage et regards de dimensions 50X80 et 100x75.

Pour les chambres de télécommunications :

- Les tampons devront comporter l'inscription Télécom
- Le fond des chambres sera percé

2.2.9 Mise à la terre

La mise à la terre des différents réseaux sera assurée par une câblette de cuivre nu de 25mm² déroulée en fond de fouille et complétée si nécessaire par des piquets de terre enfoncés dans le sol.

2.2.10 Signalisation verticale

Tous les types de panneaux, supports et films rétro-réfléchissants devront obligatoirement avoir reçu l'homologation prévue par la réglementation en vigueur sur la signalisation routière.

Les panneaux seront réalisés en alliage d'aluminium recevant une peinture à chaud de couleur gris anthracite. Le décor de la face active utilisera des revêtements rétro-réfléchissants agréés.

Chaque panneau est supporté par 1 support de section ronde annelé, en alliage d'aluminium peint à chaud, couleur gris anthracite, dont l'extrémité supérieure est encapuchonnée.

Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas de chaque panneau.

Tous les panneaux seront rétro-réfléchissants. Les films utilisés pour la rétroflexion des signaux devront être certifiés N.F. Ils seront de classes 2 et de préférence alvéolaires. Le ou les traitements de surface appliqués aux panneaux devront être identiques à ceux appliqués sur le matériel ayant reçu l'attestation délivrée par l'ASQUIER.

Epaisseur de la tôle : Cinq millimètres (5 mm) pour les tôles en acier.

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation, soit par métallisation.

2.2.11 Signalisation horizontale

Les documents des produits des marquages routiers se référeront au livre 1, partie 7, marquage des chaussées, des Instructions Ministérielles de la Signalisation Routière.

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro-réflexion devront avoir fait l'objet d'une homologation de la Direction de la Sécurité et la Circulation routière du Ministère de l'Urbanisme et du Logement et des Transports, telle qu'elle est définie par les textes en vigueur.

Marquage axial : Peinture 2 composants 1 RH.

Les produits rétro-réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle à l'homologation.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'Homologation des produits de Marquage.

Marquages spéciaux :

Bande d'arrêt de feux, cédez-le-passage, stop, passages piétons, triangles, lettres, place de stationnement pour handicapés : enduit à froid 2 RH.

Flèches, figurines vélos : produits thermocollés 2 RH ou enduit à froid 2 RH.

Effaçage : si une opération de ce type devait être effectuée, les moyens devant être utilisés sont l'effaçage chimique, le rabotage ou le grenaillage. En aucun cas, la peinture noire ne sera tolérée.

La période de garantie devra être de 3 ans sur les critères décrits dans le présent CCTP pour le niveau de service.

Au niveau du degré d'usure, le niveau de service devra être supérieur à 6 à l'échelle LCPC 75.

Les solutions de traitement proposées par l'entreprise devront permettre d'obtenir le même niveau de qualité et finition que celui prévu au marché, et ne devront en aucun cas altérer la tenue de l'ouvrage.

2.3 CLASSES, LABELS ET CERTIFICATION

2.3.1 Compactage

Sauf prescriptions contraires ordonnées sur le chantier par le Maître d'œuvre, la teneur en eau du matériau doit être portée et maintenue pendant toute la durée du réglage et du compactage à une valeur correspondant à l'optimum de l'essai PROCTOR.

Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que la densité sèche mesurée par PROCTOR normal sur un échantillon des sous-couches mises en œuvre atteigne 90/100. La compacité minimale à obtenir devra être réalisée à toute profondeur de la courbe considérée.

2.3.2 Remblais d'apport

Les matériaux mis en œuvre en substitution ou en remblai seront des matériaux d'apport insensibles à l'eau, homogènes, de catégorie D3 suivant le guide GTR du SETRA et de granulométrie 0/60 ou 0/31.5 Ils seront conformes à la norme NF EN 13285.

2.3.3 Couche anti-contaminante

La couche anti-contaminants mise en place dans les fonds de forme des purges sera de type feutre synthétique et répondra à la certification ASQUAL des géotextiles ainsi qu'aux normes NF EN 13249 et NF EN 13249/A1. Leurs caractéristiques respecteront les recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes.

- Résistance à la traction en KN/m supérieure ou égale à 20,
- Déformation à l'effort maximum en % supérieure ou égale à 40,
- Résistance à la déchirure en KN supérieure ou égale à 1,
- Permittivité supérieure ou égale à 0.2 S-1,
- Ouverture de filtration en μm inférieure ou égale à 150.

2.3.4 Grave non traitée

Granulométrie à mettre en œuvre : GNT 0/31.5 calcaire de type A / GNT 0/20 calcaire de type A / GNT 0/80 calcaire de type A

Le fuseau de spécification est celui défini dans le tableau 2 de l'article 6.1 de la norme NPF P 98-129.

La compacité à l'O.P.M. est telle que définie à l'article 6.2 de la norme NF P 98-129.

Les caractéristiques des granulats doivent être :

- Catégorie D ou C pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- Catégorie B pour les caractéristiques de fabrication des sables,
- Indice de concassage supérieur ou égal à 30, et matériau non gélif.

2.3.5 Bétons concassés

Les bétons recyclés devront être débarrassés de toutes ferrailles résidus putrescibles tels que la terre.

Ils seront ensuite de concassés et criblés.

La granularité des bétons concassés sera comprise entre 0/20 et 0/50.

Ils devront ensuite être classés suivant les critères définis dans le guide GTR 92 et la norme NF P 11 300.

2.3.6 Revêtements bitumineux

Les caractéristiques des granulats satisferont aux exigences définies aux fascicules 23, 24 et 27 du CCTG relatives à la fourniture des matériaux pour la construction ou l'entretien des chaussées.

La composition des mélanges bitumineux est laissée à l'initiative de l'entrepreneur et sera conforme aux normes ci-dessous. L'entrepreneur joindra avec sa demande d'agrément la composition du mélange ainsi que le résultat des essais mécaniques faits en laboratoire sur les mélanges proposés.

L'entrepreneur est tenu de présenter, pendant la période de préparation, la solution qu'il aura retenue et fournir les demandes d'agréments correspondantes.

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise EB 20 assise	GB classe 2 GB classe 3 GB classe 4	0/14 : 8 à 14 0/20 : 10 à 16
NF EN 13108-1	Enrobés à module élevé	EB 10 assise EB 14 assise EB 20 assise	EME classe 2	0/10 : 6 à 8 0/14 : 7 à 13 0/20 : 9 à 15
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 assise	-	

ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenus	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBSG classe1 BBSG classe 2 BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux minces	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBM classe1 BBM classe 2 BBM classe 3	0/10 : 3 à 4 (BBM A, B, C) 0/14 : 3,5 à 5 (BBM A, B)
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux à module élevé	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBME classe 2 BBME classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux souples	EB 10 roulem. EB 14 roulem.	BBS classe1 BBS classe 2 BBS classe 3	BBS1 : 4 à 5 BBS2 : 4 à 6 BBS3 : 8
NF EN 13108-2	Bétons bitumineux très minces	BBTM 06 roul. BBTM 10 roul.	BBTM classe1 BBTM classe2	0/6 et 0/10, 2 à 3
NF EN 13108-7	Bétons bitumineux drainants	BBDr 06 roul. BBDr 10 roul.	BBDr classe1 BBDr classe2	0/10 : 4 à 5 0/6 : 3 à 4
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 liaison EB 10 roul.	-	

2.3.7 Constituants pour couche d'accrochage et d'imprégnation - bicouche

Pour les couches d'accrochages et les enduits de cure, le liant est une émulsion diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à soixante-cinq pour cent (65 %) de bitume pur.

La composition de ces couches devra être compatible avec la nature du support.

La couche d'imprégnation sur GNT sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion puis par sablage de gravillons concassés :

- De granulométrie 4/6 et catégorie C II pour la couche d'imprégnation,
- De granulométries 4/6 et 6/10 et de catégorie C II pour le bicouche.

En ce qui concerne les matériaux pour la réalisation de l'enduit de protection bicouche sur les couches de structures de voirie, les gravillons seront de type silico-calcaire ou porphyre gris.

2.3.8 Béton bitumineux

Béton bitumineux semi-grenu 0/10 (BBSG), classe 2 :

Conformément aux normes XP P 18.540, NF P 98.130 :

Granularité :

Les classes granulaires utilisées sont les suivantes : 0/2 – 2/4 - 4/6.3 – 6.3/10

Catégorie des granulats :

Les granulats sont choisis par référence à la norme XP P 18.540.

Résistance mécanique des gravillons	C
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III
Caractéristiques de fabrication des sables	a
Angularité des gravillons et sables (1)	RC ₂

(1) L'incorporation de 10 % de sable roulé au maximum peut être admise.

(2) Les sables auront un coefficient de friabilité inférieur ou égal à 45%.

(3)

Fines :

Les fines d'apport éventuelles sont définies par la norme P 18.540.

Bitume :

Le bitume utilisé doit répondre aux spécifications des normes :

- NF EN 12591 pour les bitumes et liants routiers,
- NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur,
- NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères,
- NF EN 15322 pour les bitumes fluxés et fluidifiés,
- NF EN 13808 pour les émulsions cationiques des liants bitumineux utilisées notamment pour les couches d'accrochage.

2.3.9 Chambres de tirage

A. Ouvrages coulés en place

Les ouvrages coulés en place seront définis et dimensionnés par le titulaire dans ses plans d'exécution et de détails. Avant exécution, l'entreprise devra faire valider auprès du Maître d'œuvre une note de calcul justifiant de la résistance de l'ouvrage à la charge roulante sur l'ouvrage et à la pression latérale liée à son enfouissement.

B. Ouvrages préfabriqués pour réseaux de télécommunications

Les chambres pourront être issues de préfabrication en usines agréées par le Maître d'œuvre et de type L1T L2T, L4T, K1C, K2C, K3C.

Elles pourront également être constituées d'éléments préfabriqués pour les chambres de tirage et regards de dimensions 40X40, 50X50 et 80X80.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme en vigueur et devront résister à une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation et 250 KN dans les autres cas.

2.3.10 Canalisations

Les différents circuits seront constitués par des canalisations fixes conformément à la Norme NFC 15-100. Elles seront en câble cuivre isolé de la série U1000 RO2V ou HO7RNF placé sous conduit.

L'utilisation de l'aluminium pourra être faite au-delà d'une section de 25 mm² et les accessoires de raccordement devront être adaptés au type de câble.

2.3.11 Appareils d'éclairage

Le présent lot devra prendre à sa charge la vérification du matériel, le transport sur le site, le montage, la pose et le raccordement.

Tous les accessoires d'encastrement, de scellement et de mise en œuvre seront à prévoir au présent lot.

2.4 MISE EN ŒUVRE

2.4.1 Prescriptions générales

L'entrepreneur exécutera tous les terrassements nécessaires au complet achèvement des ouvrages à réaliser à partir du terrain tel qu'il se trouve au moment de la prise de possession du chantier et suivant les talus admissibles du terrain.

Il devra conduire ses travaux de façon que les mouvements de terre soient réduits au minimum.

Les fouilles seront blindées dans les cas suivants :

- Exécution dans l'eau.
- Exécution en terrain bouillant.
- Fouilles de profondeur supérieure à 1 m

L'entrepreneur devra tenir compte de la nature du terrain pouvant éventuellement occasionner des tassements et des déformations du sol.

En conséquence, au moment de la livraison des ouvrages de VRD, les incidents éventuels, tels que flaches, fissures, gonflements entraîneront la réfection des ouvrages concernés, aux frais de l'entrepreneur, afin d'obtenir les niveaux finis demandés.

2.4.2 Travaux préparatoires

Avant tout début des travaux en pleine masse, et après exécution des démolitions demandées, l'entrepreneur devra procéder à l'enlèvement des obstacles, au débroussaillage et au dessouchage éventuel des arbres situés dans l'emprise des fouilles, etc....

Le terrain devra être expurgé des racines, souches, débris de végétaux de toute sorte qui y seront incorporés.

L'entrepreneur devra, en outre, remblayer avec soin les fouilles résultant des dessouchages.

2.4.3 Terrassements en fouilles

Après achèvement des travaux préparatoires, l'entrepreneur exécutera les terrassements en grande masse aux profondeurs nécessaires et suivant les talus admissibles du terrain.

Il exécutera ensuite tous les autres terrassements nécessaires, en tranchées, en rigoles ou en trous pour la réalisation des réseaux, fondations ou ouvrages divers.

2.4.4 Pose et remblaiement des conduites

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la norme NF P 98.331.

Pour les tuyaux posés en profondeur et soumis à la présence de la nappe, les tuyaux seront posés sur un lit drainant de matériaux granulaires 0/20, de vingt (20) cm d'épaisseur soigneusement réglé et protégé par un géotextile.

Dans le cas où les conduites sont posées au-dessus du niveau le plus haut de la nappe phréatique, le lit de pose sera réalisé en sable et aura une épaisseur de 20cm soigneusement réglé.

Les tuyaux seront correctement emboîtés avec mise en place d'un joint caoutchouc savonné.

Les conduites seront ensuite calées et recouvertes de graviers ou de sable suivant les conditions déjà citées, jusqu'à 20 cm au-dessus de leur génératrice supérieure.

La tranchée sera remblayée avec une grave naturelle, par couches de 20 cm méthodiquement compactées jusqu'au niveau du fond de forme.

Sont également inclus dans l'entreprise la réalisation des essais justifiant de la compacité des remblais conformément au fascicule 70 du CCTG.

2.4.5 Etalements

Eventuellement, l'entrepreneur devra, sous sa seule responsabilité, prendre l'initiative de mettre en place les étalements et les blindages nécessaires pour maintenir les parois des fouilles.

Faute de se conformer à cette prescription, il restera seul responsable des éboulements et de leurs conséquences. La location, la pose, la dépose et le transport de ces étalements et blindages ne donneront lieu à aucun supplément de prix quelle que puisse être leur importance.

2.4.6 Utilisation des matériaux provenant du chantier

Les matériaux utilisés en substitution dans le cas de purges ou en remblai, constitués des déblais extraits sur le chantier ne devront pas contenir de matières organiques (racines, débris végétaux, produits terreux, produits humides...).

Les déblais seront identifiés et classés conformément à la norme NFP 11.300 en vue de leur réemploi et devront être insensibles à l'eau et homogènes. Ils devront avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre avant mise en œuvre.

Le contrôle de la qualité des matériaux et du respect des prescriptions définies ci-dessus pour l'utilisation des sols sera effectué, à sa charge, par l'Entrepreneur.

2.4.7 Purges

Après terrassement, des zones de moindre portance pourront être détectées.

Selon le degré de gravité, la mise en œuvre de matériaux d'apport ou issus des déblais devra être effectuée jusqu'à la profondeur déterminée par le titulaire et soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Un constat contradictoire devra être dressé avant toute exécution entre l'entrepreneur et le Maître d'œuvre. Le volume sera calculé au vide de fouille.

En cas d'arrivée d'eau, l'Entreprise prévoira tout dispositif de drainage afin d'assainir de manière durable le fond de forme. Ce dispositif devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant sa mise en place.

2.4.8 Fouilles pour canalisations d'assainissement

Le blindage éventuel, en cas de fouilles exécutées dans l'eau ou en cas de terrain bouillant, sera à prévoir par l'entrepreneur, ainsi que toutes les sujétions éventuelles de pompage.

Au cours de fouilles en tranchée pour canalisations circulaires, le fond sera parfaitement réglé suivant une pente régulière.

Avant de mettre le tuyau en place, l'entrepreneur établira sur le fond de fouilles une forme de sable fin ; cette forme, arasée au niveau inférieur du tuyau, aura une épaisseur de 0.15 m.

2.4.9 Accessoires et ouvrages des réseaux

La fouille sera, si besoin est, blindée jointivement immédiatement avant l'exécution des ouvrages des réseaux. Aussitôt après les travaux, les fouilles seront remblayées au fur et à mesure de l'enlèvement des blindages.

La profondeur de cunette de regard sera égale au demi-diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard. La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation par pattes à scellement des encadrements.

Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanchée. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumeux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- Soit par incorporation d'un hydrofuge à l'intérieur, sur le radier et les parois.
- Soit par exécution d'un enduit hydrofuge à l'intérieur, sur le radier et les parois.

Les tampons d'extraction étanches seront réalisés en une ou deux parties suivant les dimensions.

2.4.10 Régalage des matériaux

Le régalaage et réglage seront exécutés au moyen d'engins réduisant au maximum la ségrégation des matériaux utilisés.

Si nécessaire, et pour remédier à cette tendance à la ségrégation, les matériaux seront humidifiés.

Si, malgré ces précautions, il existe des plages localisées où se manifestent une ségrégation excessive, des apports locaux de matériaux appropriés seront effectués pour rétablir, en ces plages, la composition normale de l'assise.

Dans ce cas, l'apport manuel des matériaux sera exceptionnellement autorisé.

Lorsqu'une ségrégation généralisée apparaîtra, les matériaux seront repris et brassés avant un nouveau répandage sans supplément de prix.

2.4.11 Sous-couche anti-contaminante

Elle sera réalisée au moyen de géotextile non tissé de type Bidim (ou équivalent) de classe appropriée aux types des voiries en présence.

2.4.12 Fondations des voies

Les matériaux tout-venant seront répandus sur toute la largeur par couches successives de 0.15 à 0.20 m d'épaisseur. Le compactage sera exécuté de manière à ce que les passes successives se recouvrent sur une largeur au moins égale à une fois et demie, l'épaisseur des couches d'épandage.

2.4.13 Stabilisation

L'entreprise pourra mettre en œuvre un traitement à base de chaux et ciment pour stabiliser et améliorer la portance de la fondation. Le prélèvement et l'analyse sont à la charge de l'entrepreneur. Les résultats et le dosage à appliquer devront faire l'objet d'un rapport de validation avant toute mise en œuvre.

2.4.14 Imprégnation / accrochage

L'imprégnation des fondations sera effectuée en principe, au dosage de 1.2 à 1.5 de cut-back par m².

En attendant la mise en place des revêtements, l'entreprise devra protéger l'imprégnation contre le passage accidentel des véhicules par un léger sablage à raison de 5 litres de sable par m².

Compte tenu des obligations de phasage sur les différents accès ou voies de circulation, l'imprégnation sera protégée par un gravillonnage permettant l'utilisation de ces voies par les véhicules.

2.4.15 Préparation de la forme – cylindre de finition

Les couches naturelles des fonds réglés et compactés ne pourront être utilisées qu'après contrôle et accord du Maître d'œuvre. Après réception des formes, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les plates-formes réceptionnées.

Il appartiendra, en outre, à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour que les transports des matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations, ainsi qu'aux couches de fondation déjà mises en place et compactées.

2.4.16 Mise en œuvre de l'enrobe

Le mélange devra être livré au chantier à une température qui ne sera jamais inférieure à 105 °C lors du remplissage par les camions de la trémie du finisseur.

Toutes dispositions devront être prises pour éviter la ségrégation des matériaux pendant leur transport.

Si pendant la mise en place du mélange, la température extérieure descend en dessous de 10 °C, les chargements seront livrés sans interruptions par camions isolés afin de pouvoir passer au compactage immédiatement après l'épandage.

L'enrobé ne devra être répandu que lorsque l'état de la sous-couche aura été reconnu satisfaisant et que les conditions atmosphériques seront compatibles, compte tenu de la saison et de la nature de l'enrobé, avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis.

Préalablement à la réalisation de la couche de roulement, l'entreprise effectuera un rabotage pour le raccordement avec la chaussée existante.

2.4.17 Compactage de l'enrobe

Le compactage de l'enrobé sera défini et contrôlé dans certains angles, l'enrobé sera mis en œuvre au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice capable de les répartir sans produire de ségrégation en respectant les alignements et profils prescrits, ainsi que l'épaisseur finie imposée. L'épandeuse devra être munie d'un dispositif d'arasage par vibration et de chauffage.

La vitesse de l'épandeuse devra être adaptée à la cadence d'arrivée de l'enrobé et être aussi régulière que possible.

2.4.18 Enrobe mis en œuvre manuellement

Pour l'enrobé, mis en œuvre manuellement, le compactage sera effectué à l'aide de rouleau vibrant à main ou de dame vibrante.

2.4.19 Joints

Les joints devront être réalisés de façon à assurer la continuité du raccordement entre les couches adjacentes.

L'entreprise soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, les largeurs des passes de répandage et la position des joints longitudinaux.

2.4.20 Couche de roulement de chaussée (enduits superficiels)

Le cylindrage se fera au cylindre à pneus de pression 6 kg/cm² ou au cylindre à joints métallique de 10 tonnes.

2.4.21 Bordures

Les bordures et caniveaux seront posés sur une fondation en béton de 0.20 m d'épaisseur. Les éléments seront parfaitement alignés et jointoyés au mortier dosé à 400 kg de ciment CPA par m³ de sable.

2.4.22 Fouilles pour canalisations

L'exécution des fouilles pour les canalisations d'eau, électricité BT, gaz, caniveaux divers, etc. fera l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'entrepreneur.

Le fond de fouille sera dressé de façon régulière. Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0.40 m pour une profondeur de 0 à 1.00 m
- 0.60 m pour une profondeur de 1 à 1.50 m
- 0.80 m pour une profondeur de plus de 1.50 m

2.4.23 Remblaiement des fouilles pour canalisations

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessible à des véhicules, le degré de compacité atteint ne devra pas être inférieur à 90 % de l'optimum du PROCTOR normal.

Au cas où il ne serait pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0.20 m d'épaisseur, le remblaiement sera effectué, après accord du Maître d'œuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour l'ensemble des câbles et canalisations hors bâtiment, l'entrepreneur devra prévoir un grillage de protection réglementaire situé à 0.30 m environ au-dessus de ces divers réseaux.

2.4.24 Accessoires et ouvrages des réseaux

Pour permettre la descente dans les regards ayant une profondeur (comptée depuis le dessus de la trappe jusqu'au niveau du fond) supérieure à 1.50 m, il sera prévu une crosse en acier galvanisé de 3 cm de diamètre.

2.4.25 Canalisations enterrées

L'entrepreneur devra s'assurer des conditions correctes de croisement des différents réseaux enterrés en contrôlant la compatibilité des fils d'eau des canalisations.

Il conservera, seul, l'entière responsabilité du bon fonctionnement des réseaux et de leur stabilité compte tenu de la nature des terrains.

2.4.26 Fourreaux sous chaussées

La pose des fourreaux sous chaussées sera effectuée en même temps que les travaux de voirie.

Les fourreaux déborderont de part et d'autre des voiries et devront être enrobés de béton en extrémité

Ils seront matérialisés sur chantier par des piquets. Si nécessaire, une aiguille y sera passée.

2.4.27 Chambres de tirage

Quelles soient coulées en place ou préfabriquées, les chambres de tirage reposeront sur une assise en béton de type B25 ou en calcaire, après réglage et compactage du fond de fouille.

Les éléments des regards coulés en place seront réalisés avec un béton B30 qui sera impérativement vibré.

Tous les scellements seront réalisés à l'aide d'un mortier M 500.

Les pénétrations dans les chambres seront arasées au nu des parois intérieures, les inter-distances réglementaires entre fourreaux devront être respectées.

Après avoir procédé aux opérations de calibrage et d'aiguillage des fourreaux, leur extrémité sera bouchonnée. De part et d'autre de la chambre, les fourreaux seront bétonnés sur une longueur de 1.50m minimum.

Les chambres positionnées en partie basse du nivellement ainsi que certaines chambres de passage seront assainies au moyen d'une conduite raccordée au réseau de collecte des eaux pluviales. Tout dispositif d'assainissement par drainage du fond de la chambre sera proscrit.

2.4.28 Pose des conduites

L'étanchéité entre tuyaux sera assurée par des joints préalablement nettoyés et lubrifiés, le cas échéant, selon les prescriptions du fabricant, avec un produit spécial. En aucun cas le dispositif d'étanchéité ne devra nuire à la qualité alimentaire de l'eau véhiculée selon les prescriptions de l'article 8 du fascicule 71.

Lorsque les exigences de pose le rendent nécessaire, il est admis de procéder à des coupes de tuyaux. Les coupes seront réalisées par tous procédés adaptés aux matériaux mis en place. Elles ne devront en aucun cas perturber leur état physique. Elles seront nettes, formant avec l'élément adjacent un assemblage de même qualité qu'avec un about d'origine.

Les déviations angulaires à la pose seront admises et devront respectées les valeurs prescrites par le fabriquant.

Pour les produits qui y sont sensibles, la température ambiante et ses variations seront prises en compte en respectant les prescriptions des normes des produits que ce soit lors de la pose et le remblaiement, mais également pour le stockage.

Les canalisations devront être posées en respectant en tout point un écartement minimal de 20 cm avec tout autre réseau.

Elles seront posées sur un lit de pose d'une épaisseur de 10 cm avec des matériaux de granulométrie 0/6. L'enrobage protégera la conduite sur une épaisseur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Un grillage avertisseur sera ensuite mis en place sur les conduites et branchements. Dans le cas de conduite PVC ou polyéthylène, ce grillage sera détectable.

2.4.29 Butée – ancrage

L'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du Maître d'oeuvre ses propositions concernant la nature et l'importance des massifs d'ancrage et des butées, accompagnées des notes de calcul et des plans de détails d'exécution, sachant que ces ouvrages doivent être dimensionnés sous la pression d'épreuve en tranchée.

Toutes les parties métalliques assurant l'ancrage de la canalisation (en particuliers plats dans les cas de coudes en élévations) doivent être noyées dans du béton.

Dans le cas d'un regard abritant une vanne de sectionnement, le blocage des canalisations en amont et en aval est obtenu par des butées incorporées aux parois du regard.

2.4.30 Robinets vannes

La prise sur la conduite principale sera faite par piquage par Té ou pièces spéciales conformément aux articles 43 et 45 du fascicule 71.

Les robinets vannes seront posés sous bouche à clé. Ces dernières reposeront sur un massif en béton sur lequel seront scellés les berceaux de maintien. Dans le cas de joints non auto-butés, l'immobilisation des vannes sera assurée par son scellement sur le massif béton précédemment détaillé et dont l'entreprise proposera le dimensionnement suivant les prescriptions du fabriquant.

Les vannes seront installées et raccordées de telle sorte que leur remplacement puisse être effectué sans nécessité le déplacement de la conduite ou la démolition du massif béton.

2.4.31 Nettoyage et désinfection des conduites

Ces opérations seront conformes aux prescriptions détaillées dans la circulaire du Ministère de la Santé Publique.

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves ou remaniées seront lavées intérieurement. Ces lavages seront répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Il sera ensuite procédé à la désinfection et au rinçage des conduites, aux prélèvements d'eau pour le contrôle conformément aux instructions en vigueur. La désinfection pourra s'effectuer soit au chlore soit au permanganate de potassium.

Ce contrôle sera réalisé par un laboratoire chargé de la surveillance des eaux et à la charge du Maître d'ouvrage. Si les résultats sont défavorables, les opérations de désinfection, de rinçage et de contrôle seront renouvelées et entièrement à la charge de l'entreprise.

2.4.32 Tolérance des travaux de voirie et aire de stationnement

Partout où le revêtement fini accusera une flache supérieure à 5 mm, le Maître d'œuvre en exigera la réfection. La zone intéressée sera alors délimitée en présence de l'entrepreneur.

Le procédé employé à cette réfection ne sera mis en œuvre qu'après accord du Maître d'œuvre. Il en sera de même si la surépaisseur en un point du revêtement étant supérieure à 10 mm, le Maître d'œuvre décidait la réfection de la partie correspondante.

2.5 PROTECTION DES MATERIAUX

2.5.1 Blocage des coudes

Tous les coudes de canalisation sous pression devront être noyés dans un bloc de béton de dimensions suffisantes pour assurer un calage parfait de la tuyauterie.

2.5.2 Enrobage des canalisations

Dans les traversées de chaussées, aires de stationnement, il sera prévu un enrobage de gros béton, éventuellement légèrement armé de 0.15 m d'épaisseur minimale lorsque la génératrice supérieure d'une conduite sera située à une profondeur de pose inférieure à 0.80 m.

2.6 CLOTURES GRILLAGEES

Les clôtures sont constituées :

- Soit de panneaux rigides grillage soudés en acier galvanisé plastifié de couleur verte, de maille carrée ou rectangulaire de, dimension maximale 80x80 d'une hauteur de 1.80m et de poteau acier galvanisé plastifié de couleur verte posée sur plots béton enterrés (la section des poteaux devra être adaptée à la hauteur de clôture).
- -Soit de grillage simple torsion maille losange de 50mm, fil acier galva plastifié vert de 3mm et de cornière (T ou L) en acier galva plastifié vert d'une hauteur de 1.80m posée sur plots béton enterrés (la section des poteaux devra être adaptée à la hauteur de clôture).

Dans tous les cas elles devront être soumises au visa du maître d'œuvre.

2.6.1 Clôtures panneaux rigides

Panneaux garantie 10ans

- Le panneau soudé aura une hauteur nominale de 1.80m.
- Les mailles seront de 100 mm x 50 mm.
- Le panneau sera constitué de fils horizontaux de diamètre 4 mm et de fils verticaux de diamètre 4 mm.
- La largeur des panneaux sera de 2,480 m.
- Le panneau sera constitué de fils d'acier galvanisé selon la norme EN 10244-2 (couche de zinc minimum 40 g/m²). Il sera soudé selon la norme EN 10223-7 et plastifié Haute Adhérence Polyester selon la norme EN 10245-4 (revêtement global moyen de 120 µ).
- Le panneau sera plastifié Polyester de couleur RAL à définir avec le Maître d'ouvrage.

Poteaux garantie 10 ans

- Le poteau aura une longueur totale de 2.20 m.
- Le poteau aura une section demi-ovale de 68x48 mm.
- Le poteau sera muni d'encoches permettant la pose du panneau sans accessoire.
- Un obturateur évitera les infiltrations à l'intérieur du poteau.
- L'entraxe poteau sera adapté aux panneaux.
- Sa résistance à la flexion (traction horizontale exercée à hauteur 1,00 m du sol) sera de :
- 75 daN pour des poteaux de longueur 0,70 m à 2,40 m
- 95 daN pour des poteaux de longueur 2,50 m et 2.70 m et de (tests EPPA).
- Le feuillard sera en acier HLE (Haute Limite Elastique) galvanisé à chaud en continu (intérieur et extérieur du poteau) selon la norme EN 10147 (couche de zinc minimum de 20 µ selon norme EN 10143) et plastifié Haute Adhérence Polyester (revêtement global moyen de 100µ).
- Le poteau sera plastifié Polyester de couleur RAL à définir avec le Maître d'ouvrage

2.6.2 Clôtures grillagée souple simple torsion

La clôture de type SIMPLE TORSION, sera composée d'un grillage à mailles simple torsion ou SIMPLE TORSION EXTRUDE 2.0/3.1 fixé sur des poteaux, cornières de type T et L et des fils de tension extrudés.

La clôture aura une hauteur hors sol de 1.80 m.

Le grillage de type Simple Torsion

- Le grillage aura une hauteur de 1.80m.
- Les mailles seront des losanges de dimension 50 mm.
- Le grillage sera constitué de fils aux caractéristiques suivantes :

Modèle	Âme d'acier	Diamètre extérieur
2.0– 3.1	2.0	3.1

- Le grillage sera bouclé en partie basse et muni en partie haute de picots défensifs
- Le grillage sera de couleur vert RAL 6005.

Le poteau de type T et L

Les poteaux intermédiaires et poteaux de reprise, de type T, de longueur 2.25m, auront une section de forme T et de dimension 40x40x4.5 mm pour une longueur comprise entre 2m et 2.50m.

Le poteau T sera en acier galvanisé à chaud selon la norme NFA 91-121 et plastifié vert RAL 6005.

Il sera percé de 4 trous de diamètre 9 mm pour le passage des fils de tension.

Les jambes de force renforceront la résistance des poteaux T dans les reprises.

Elles auront une section de forme L et de dimension 30x30x3mm pour une longueur de à 2.00m à 2m50.

Les poteaux départ et angle, de type L, auront une section de forme L et de dimension 50x50x6 mm pour une longueur supérieure à 2 m.

Le poteau L sera galvanisé à chaud selon la norme NFA 91-121 et plastifié vert RAL 6005.

Il sera percé de 4 trous de diamètre 9 mm pour le passage des fils de tension.

Les jambes de force renforceront la résistance des poteaux L PRO dans les départs et les angles.

Elles seront de section de forme L et de dimension 40x40x5mm pour une longueur de 2m25 à 2m50

2.6.3 Portails

Les portails et portillons seront pivotant manuel composé d'un ou deux vantaux fixés aux poteaux par pivots réglables.

Ils auront :

- un passage nominal de 1.20 m pour les portillons de 3.50m pour les portails
- une hauteur hors sol de 1.80m.
- conformément à la norme NF EN 13 241-1.
- tenant compte de l'organigramme des clés de la Commune.

Le vantail :

- Le cadre aura une section de 40x40mm.
- Le remplissage sera constitué de barreaux de section 20x20mm,
- L'un des vantaux sera équipé d'une serrure à cylindre européen.
- L'autre vantail sera équipé d'une gâche réversible.
- L'ouverture maximale sera de 120°
- Les vantaux seront plastifiés polyester de couleur RAL 6005.....

Les poteaux :

- Les poteaux auront un profil carré de section 100x100.
- Les poteaux seront plastifiés polyester de couleur vert 6005.
- Les poteaux seront à sceller dans massif béton C25/30

Les accessoires :

- sabot central,
- baïonnette positionnée sur le vantail
- deux arrêtoirs à bascule.

Quantités à réduire de moitié pour un simple vantail.

2.7 IMPLANTATION, PIQUETAGE ET TRAIT DE NIVEAU

L'entrepreneur aura à sa charge et sous sa seule responsabilité les tracés d'implantation de ses ouvrages d'après les plans et les instructions du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des bornes géomètre et points de niveau et il devra les rétablir ou les remplacer en cas de besoins, à ses frais, soit à leur emplacement définitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exigeait.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent chapitre a pour but de définir l'ensemble des prestations à fournir par l'entrepreneur concernant les voiries et réseaux divers.

Outre la description et la localisation des travaux à réaliser, le présent document contient les prescriptions qui complètent les obligations et dispositions définies par les spécifications techniques qui précèdent.

Les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui en sont le complément indispensable au complet et parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

3.1 PREPARATION DU CHANTIER

3.1.1 Installation de chantier

L'entreprise devra fournir au Maître d'œuvre (et au Coordonnateur Sécurité le cas échéant) le plan de ses installations de chantier, l'itinéraire de ses engins de transport et de terrassement à l'intérieur et à l'extérieur de la zone du chantier.

L'entrepreneur intégrera les prescriptions du Coordonnateur Sécurité dans ses prestations concernant la sécurité et la protection santé.

3.1.2 Relevés topographiques

Pendant la période de préparation, l'entreprise procédera à tous les relevés topographiques complémentaires dont elle aura besoin pour l'établissement de ses plans d'exécution.

Elle devra également effectuer les relevés complémentaires demandés par la maîtrise d'œuvre qu'elle jugera nécessaire.

Ces levés seront soumis au contrôle du Maître d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement. Les travaux de terrassement, ne pourront commencer qu'après les opérations de contrôle du terrain naturel, soit 2 semaines après remise des levés d'entreprise. En cas de non-respect de cette procédure, le levé de l'entreprise ne serait pas validé.

3.1.3 Etudes d'exécution

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre ne comporte pas les études techniques d'exécution ; en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise soumissionnaire est responsable de ses propres métrés et du dimensionnement des ouvrages.

L'entreprise a, à sa charge, la réalisation par un Bureau d'Etudes de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives, et tous les plans de principe.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'Ouvrage,

• Maître d'œuvre d'Exécution

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les plans établis par le Maître d'œuvre de Conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Les niveaux rapportés sur les plans de DCE sont donnés à titre indicatif. L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant par un géomètre agréé ou par un géomètre de l'entreprise afin de caler les niveaux du projet à ceux de l'existant. Les plans des relevés effectués seront présentés à la maîtrise d'œuvre avant commencement des travaux. Toutes erreurs d'altimétrie du projet par rapport aux existants seront à l'entière charge de l'entreprise et elle assumera elle seule toutes les conséquences des travaux de réparation. L'Entrepreneur fournira dès la période de préparation les plans EXE Indice 1. L'ensemble des mises à jour porté à l'avancement des travaux feront l'objet d'une mise à jour continue des plans EXE par l'entrepreneur avec indexation de l'indice (Indice X – Date JJMMAA).

Des pénalités de retard pour non remise de document seront appliquées à l'entrepreneur. Le montant des pénalités de retard sera de 50€ HT par jour calendaire et feront l'objet d'une retenue sur les situations présentées par l'entrepreneur.

Le titulaire du lot n°1 devra s'assurer de la parfaite cohérence dans le temps et dans l'espace des ouvrages à exécuter par les autres lots. Sur demande écrite du maître d'œuvre, le titulaire du lot 1 sera tenu de réaliser la synthèse des plans EXE des lots qu'il exécute comme ceux qu'il n'exécute pas.

Des plans de recollement intermédiaire seront fournis par l'entrepreneur et à sa charge à l'avancement des travaux, dans la limite de 5 recollements des ouvrages intermédiaires réalisés.

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre ses calculs et plans d'exécution au représentant du Maître d'ouvrage et à son bureau de contrôle.

L'Entrepreneur devra obtenir l'accord écrit du Bureau de Contrôle ou du Maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.

L'Entrepreneur fournira dès la phase des Opérations Préalables à la Réception (OPR) et dans la limite de 15 jours avant la date fixée de la Réception des Ouvrages le Dossier des Ouvrages Exécutés. Les plans de recollement seront dressés par un géomètre Expert à la charge de l'entrepreneur. Pour cette mission commandée par l'entrepreneur et à sa charge, l'entrepreneur s'assurera que les plans de recollement des Ouvrages exécutés soient établis par le géomètre expert en coordonnées X, Y, Z géoréférencé dans le système de coordonnées local normé.

Les plans de recollement devront respecter le cahier des charges des concessionnaires dans la remise des documents graphiques et informatiques (calques, normes CAO etc...)

3.2 PREPARATION DU TERRAIN

Tous les travaux préalables aux terrassements font partie des prestations de l'entreprise :

- Arrachages des arbres, taillis, broussailles.
- Enlèvement des dépôts de toutes origines et de toute nature.
- Démolitions diverses, etc

Tous les produits de ces opérations seront enlevés des emprises et deviendront propriété de l'entrepreneur, qui les évacuera sur un centre de traitement des déchets.

Les aménagements contigus conservés devront être protégés lors de ces démolitions. Toute dégradation sur des ouvrages conservés sera réparée à la charge du présent lot.

3.3 TERRASSEMENTS

Le rapport de l'étude géotechnique est joint au dossier de consultation et l'entreprise devra s'y référer pour toutes précisions sur les conditions de terrassement.

3.3.1 Décapage

Le décapage des couches de surfaces, constituées de terre végétale et matériaux divers, se fera sur la totalité des plateformes sur une épaisseur variable de 10 à 20 centimètres (**voir rapport de l'étude de sol**)

La terre végétale doit être mise en dépôt provisoire en vue de sa réutilisation.

Les conditions de stockage sont les suivantes :

- hauteur maximale des dépôts : 3 m;
- nature de la végétation tolérée sur les dépôts : aucune
- entretien des dépôts : destruction de la végétation par désherbant soumis au Maître d'œuvre.

Seule la terre végétale nécessaire à l'aménagement des espaces verts sera conservée sur le site.

L'excédent (terre végétale et matériaux divers) sera évacué.

3.3.2 Déblais

La prestation comprend les terrassements en déblais nécessaires à la réalisation des aménagements extérieurs et des plateformes. Seront notamment prévus au présent lot l'ensemble des déblais et remblais permettant d'atteindre les niveaux inférieurs (fond de forme) nécessaires à la mise en œuvre des structures des chaussées, des trottoirs, bassins de rétention, etc.

L'Entreprise doit le réglage et le compactage du fond de forme. Les moyens mis en place pour les déblais devront être compatibles avec le planning prévisionnel des travaux.

Les déblais impropres au réemploi pour substitution ou remblai seront mis en dépôt définitif hors du chantier.

Toutes les précautions seront prises et tous les moyens nécessaires seront mis en place par l'entrepreneur afin de ne pas dégrader les bâtiments et les revêtements contigus existants. Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant, il sera procédé s'il y a lieu à l'étalement de l'ouvrage.

L'entrepreneur est tenu de préserver les fouilles de toutes arrivées d'eau. Toutes les sujétions d'épuisement et de détournement de ces eaux sont à sa charge. Les moyens mis en œuvre par l'entrepreneur pour l'épuisement devront être présentés et validés par la Maîtrise d'œuvre avant leur mise en place. En aucun cas, les dispositions prises par l'entreprise ne devront perturber ou interrompre ses travaux.

3.3.3 Remblais

Fourniture et mise en œuvre de remblai en matériau tout venant soigneusement compacté, pour mise à la cote du fond de forme avant exécution des ouvrages.

La structure des couches de forme se décomposera comme suit :

Composants	Matériaux
Couche de forme (remblai technique)	Matériaux type D3 <12% fine <80µm - ép : 40 cm Ou Matériaux concassés 40/80 – ép : 40 cm
	Géotextile anti contaminant
Partie Supérieure des Terrassements (PST)	Fond de forme limoneux

Les remblais mis en œuvre ne comprendront aucune matière organique.

Tous les remblais et matériaux de couche de forme devront faire l'objet d'un compactage conforme aux normes en vigueur. Ils seront mis en œuvre par couches successives n'excédant pas 20cm.

Les moyens de compactage devront être adaptés à la surface et l'épaisseur des remblais.

Après cette phase de remblaiement, la couche de forme devra répondre aux caractéristiques des plates-formes de type PF2 au sens des recommandations du SETRA et le rapport Q/S sera au minimum de 95% de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal.

Il appartiendra à l'entrepreneur de réaliser, à ses frais, des essais justifiant de l'obtention de ces caractéristiques. Les moyens de contrôle devront être adaptés aux surfaces et épaisseurs considérées et soumis à l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

Vérification et contrôle par essais à la plaque type LCPC afin de garantir la portance des plates-formes :

→ Voiries et parkings PL :

- EV2 > 50 Mpa
- EV2/EV1 < 2

Limites de prestations :

- Sans objet.

Prescriptions particulières :

- Sans objet.

3.3.4 Variante traitement de sol

En variante, l'entreprise proposera une solution de traitement de sol à base de chaux et ciment pour stabiliser et améliorer la portance des matériaux.

A partir de l'étude géotechnique jointe au dossier de consultation, l'entreprise :

- réalise une reconnaissance de la nature et de l'état d'humidité des sols (actualisation par rapport à l'étude géotechnique) ;
- établit un dossier d'étude définissant le dosage de base de la chaux par nature de sol traité qui sera soumis au visa du maître d'œuvre (le dosage de la chaux sera défini en pourcentage de poids de sol sec ainsi qu'au mètre carré de sol compte tenu de l'épaisseur des couches à traiter et de la densité sèche du sol en place)
- établit la composition des ateliers d'épandage et malaxage soumis à l'agrément du maître d'œuvre et répondant aux demandes suivantes : matériel d'épandage muni d'un système doseur réglable en fonction de la densité du liant et asservi à la vitesse d'avancement du véhicule, muni d'un dispositif anti poussières et de brumisation d'eau.

3.3.5 Purge de matériaux

Partout où cela sera nécessaire, une purge des matériaux existants devra être réalisée. Au droit des fouilles, un remblaiement en matériaux d'apport avec compactage sera effectué dans les règles de l'art.

3.4 AMENAGEMENTS DE SURFACE

3.4.1 Dimensionnement des voiries

Le dimensionnement définitif du corps de chaussée relève de la responsabilité de l'entreprise en vue de garantir la tenue des ouvrages en fonction du trafic prévisionnel.

Hypothèses de dimensionnement à respecter pour les voiries VL et parking VL :

Pas de données d'utilisation en classe trafic fournie par le maître d'ouvrage. Hypothèse de dimensionnement classe de trafic t5.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre, avant exécution et pour chaque nature de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction de la densité à obtenir des matériaux et matériels utilisés.

NOTA : les épaisseurs de matériaux indiqués ci-dessous sont des épaisseurs minimales à obtenir après compactage ou cylindrage. Les constituants des corps de chaussée devront être conformes aux prescriptions du rapport d'études géotechniques.

3.4.2 Voirie légère - parkings véhicules légers

Structures	Matériaux
Couche de roulement	BBSG 0/10 : 5 cm
Couche de base	GNT 0/20 Catégorie 1 : 20 cm
Couche de Fondation	GNT 0/80 Catégorie 1 : 30 cm
Couche de Forme et anti-contaminante Sous réserve réception du support par essai de portance de la PST	Traitement à la chaux sur 0.30 à 0.50m + Géotextile anti contaminant

Variante traitement de sol à la chaux : couche de Forme (en fonction de l'étude de sol)

3.4.3 Trottoirs

Structures	Matériaux
Couche de surface	BBSG 0/06 : 5 cm
Couche de base	GNT 0/20 Catégorie 1 : 20 cm
Couche de Fondation	GNT 0/80 Catégorie 1 : 30 cm
Couche de Forme et anti-contaminante Sous réserve réception du support par essai de portance de la PST	Traitement à la chaux sur 0.30 à 0.50m + Géotextile anti contaminant

Variante traitement de sol à la chaux : couche de Forme (en fonction de l'étude de sol)

3.4.4 Accès privatif

Structures	Matériaux
Couche de surface	Béton balayé — ép 15cm
Couche de base	GNT 0/20 Catégorie 1 : 15 cm
Couche de Fondation	GNT 0/80 Catégorie 1 : 35 cm
Couche de Forme et anti-contaminante Sous réserve réception du support par essai de portance de la PST	Géotextile

Tolérance planimétrie : 3 mm à la règle de 1 m.

3.4.5 Essais couche d'assise

Les essais portance seront réalisés sur la couche de base à l'aide d'essais de portance tous les 200m².

- contrôle de qualité : sur camions à l'arrivée sur le lieu de mise en œuvre,
- analyse granulométrique : 3/5000 m3
- teneur en liant : 3/5000 m3
- teneur en eau : 1/1000 m3
- contrôle de surfacage : contrôle à la règle de 3 m dans les sens longitudinal et transversal (tolérance de 0.5 cm)
- essais de plaques : EV2 ≥ 50 Mpa, plateforme type PF2 – EV2/EV1 < 2.2

3.4.6 Bordures

Fourniture et mise en œuvre de bordures en béton moulé préfabriqué normalisées ou coulées en place (soumis à l'approbation préalable du Maître d'œuvre), compris éléments spéciaux.

Pose sur fondation en béton, bordures butées et contrebutées par solins au mortier. Les joints entre bordures seront garnis au mortier de ciment. Joint de dilatation tous les 30 ml.

Aucun ressaut ne devra apparaître.

La prestation comprend :

- la fouille pour la pose de la fondation et des bordures et caniveaux sur 0.50m
- le régalage et le compactage des fonds de fouille
- un remblaiement en RAANE sur 35cm dans le cas de travaux sous Route départementale en rive
- une semelle en béton de gravillons dosé à 250 kg/m3 de CPJ 35 sur 20 cm d'épaisseur minimum avec calage au 2/3 minimum de part et d'autre.

~~En bord de Route Départementale, les bordures seront posées sur une longrine béton sur prescriptions du service technique du Conseil Départemental.~~

Cette mise en œuvre concerne la pose des bordures type : AC1, AC2, A2+CS1, T2, T2+CS1, T2 abaissée pour passage piéton, I3, P1,P2, CC1, CC2, entouragement d'arbre monobloc, comme indiqué sur le plan joint au dossier.

La mise en œuvre des traversées piétonnes par la réalisation de passage bateau et/ou passage surélevé devra permettre l'obtention d'un ressaut < 2cm et compris entre 0 et 1.9cm maximum.

3.4.7 Agglos de blocage

Blocs bétons pleins semi-allégés posés sur fondation de béton 0.40 x 0.40 dosé à 250 kg en limite de propriété (parpaings ou bloc linteau avec armature adaptée)

La limite extérieure de chaussée, au-delà du bloc béton de blocage de structure devra disposer d'un talussage (en déblai ou en remblai pour épaulement) adapté à la configuration de la voirie, et notamment des accès aux lots lorsque ceux-ci sont définis (**talussage minimum toléré 4H/1V**)

3.4.8 Mur de soutènement

Soutènement en bloc à bancher, calcul de dimensionnement des fondations, des armatures à la charge de l'entrepreneur. Le rapport d'étude de dimensionnement sera à fournir au Bureau de contrôle.

Les bandes drainantes pour le drainage vertical seront composées de géo synthétiques conformes à la norme NF EN 12252.

Les barbacanes seront en P.V.C, diamètre 80 à 100 mm, longueur suffisante pour traverser le mur. Elles seront découpées à ras du parement extérieur du mur.

Les drains subhorizontaux seront en P.V.C, diamètre 90 mm crépinés en usine, ouverture 0.5 mm et revêtus de géotextile, inclinaison 5° au-dessus de l'horizontale (côté terre). Ils seront découpés à ras du parement extérieur du mur.

Les remblais techniques contigus seront constitués avec des matériaux insensibles à l'eau appartenant aux familles GTR B 3, D 1, D 2, R 1, R 2, R 6 de granularité maximale 50mm. La mise en œuvre par temps de pluie sera suspendue. Pour les remblais l'objectif de densification est Q4.

Les arrases seront coffrées à la règle avec une tolérance planimétrique de 3mm.

Les études d'exécution seront à la charge de l'entreprise. Ces études seront réalisées dans le cadre d'une mission géotechnique de type G3 (étude et suivi) selon la norme NF P 94-500. Elles comprendront tous les justificatifs, notes de calcul, plans d'exécution et spécifications techniques relatifs à la réalisation des ouvrages. Les cotes indiquées sur les plans d'exécution devront toutes être rattachées au système altimétrique NGF. L'entreprise devra transmettre avant le démarrage des travaux son mode opératoire avec toutes les caractéristiques de ses matériels utilisés et de ses matériaux employés, ses notes de calcul de dimensionnement ainsi que ses plans détaillés et autres documents d'exécution. Le démarrage des travaux est soumis au visa préalable de ces pièces par la maîtrise d'œuvre et de son géotechnicien, et à l'approbation du bureau de contrôle avant exécution. Le dossier d'exécution indiquera le cas échéant les propositions de l'Entrepreneur destinées à remédier aux insuffisances du présent C.C.T.P. Les plans d'exécution comprendront notamment les profils en travers d'exécution, détaillant le levé du TN, rampes d'accès et pistes en phase provisoires, puis les ouvrages en phase définitive.

L'entrepreneur comprend dans sa proposition de prix l'ensemble des prestations et sujétions à réaliser pour l'exécution complète des soutènements dans les règles de l'art. L'entrepreneur ne pourra arguer aucun supplément de prix pour un linéaire de mur ne figurant pas au plan DCE. Il est considéré que lors de la remise de son offre l'entrepreneur à procéder aux vérifications quantitatives des travaux à exécuter.

3.5 SIGNALISATION VERTICALE ET HORIZONTALE

3.5.1 Signalisation verticale

3.5.1.1 Implantation - piquetage

L'implantation des ouvrages à la charge du titulaire sera effectuée, de manière à s'assurer de la faisabilité, tant aérienne que souterraine, de la mise en place de l'ensemble et ce, préalablement à toute fabrication en usine.

Pour chaque ensemble, le lieu d'implantation sera matérialisé soit par un piquet, soit par une broche et devra être validé par le maître d'œuvre avant la pose.

D'une manière générale, les panneaux ne devront pas être en saillie par rapport à un plan vertical situé à 0,70 m en retrait de la bordure de trottoir considérée.

Sur trottoir et cheminement piétons, le passage libre doit être au moins de 1,50 m en plan compte tenu de l'existence d'autres mobiliers urbains, et de 2.30m en élévation.

3.5.1.2 Fouilles

Les fouilles ne seront ouvertes qu'au fur et à mesure de la pose des supports. Les déblais doivent être obligatoirement enlevés au plus tard le lendemain de la fouille.

3.5.1.3 Massifs

Les massifs dont les dimensions auront été soumises à l'approbation du Maître d'œuvre, seront coulés en une seule fois avec du béton de type B25. Le scellement du poteau ne sera pas directement fait dans le béton frais. Il sera positionné dans un fourreau qui aura été préalablement mis en place lors du coulage. Un blocage au sable du poteau dans son fourreau en assurera le maintien.

La partie supérieure du socle sera arasée à 10 cm au-dessous de la cote finale du trottoir.

3.5.1.4 Panneaux

Les panneaux seront du type :

- AB4 : Stop à l'intersection
- B1 : Sens interdit
- B21b : sens unique
- B21/1 – 2 : obligation de tourner
- A13B – C20a : Passage piéton
- C18 : sens prioritaire

L'entrepreneur comprend dans son offre la mise en adéquation de la signalisation verticale avec la signalisation horizontale suivant la réglementation en vigueur.

3.5.2 Signalisation horizontale

Les marquages routiers devront impérativement être conformes à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière 7eme partie.

Préalablement à l'application du produit de marquage, l'entreprise procédera au nettoyage de la partie de chaussée concernée par balayage et arrosage à l'aide d'un matériel approprié. Le nettoyage sera assuré dans un délai suffisant, de façon à permettre le séchage complet des surfaces avant application.

L'application du produit sera effectuée en une seule couche et en surépaisseur sur la chaussée de 3 mm maximale.

Pour les marquages thermocollés, la température d'application figurant au certificat d'homologation ou à la certification NF devra être respectée scrupuleusement, toute surchauffe devra être évitée.

Aucune application du produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation ou de certification NF

Marquage horizontal :

- Places de stationnement avec numérotation
- Flèches directionnelles
- Bandes stop, cédez le passage
- Passage piéton + bandes podotactiles
- Emplacements pompier, etc

Le marquage au sol se fera à la peinture blanche solvantée.

L'implantation devra être conforme au plan joint au dossier marché et devra avoir reçu l'agrément du bureau de contrôle, notamment pour l'accessibilité PMR.

Marquage des places de parkings, passages piétons, dents de requin sur plateau traversant, cédez le passage, stop, places de stationnement, places de stationnements PMR selon réglementation en vigueur, lignes continues et discontinues.

Le marquage au sol des zébra signalant un arrêt de bus se fera à la peinture jaune selon norme en vigueur.

Le cheminement handicapé sera matérialisé par 2 bandes en résine gravillonnée type « pépète » dont la couleur reste à définir et à soumettre à agrément du bureau de contrôle.

L'entrepreneur comprendra la réalisation d'une première passe de marquage malgré le ressuyage des revêtement bitumineux et une deuxième intervention en enduit à froid.

3.6 ASSAINISSEMENT

3.6.1 Fouilles en tranchées – remblais

Les tranchées seront exécutées mécaniquement ou manuellement, (les sujétions telles que surlargeurs, blindages, épaissements d'eau si cela est nécessaire sont comprises dans le prix).

Le fond des tranchées sera parfaitement dressé en sable pour obtenir les pentes nécessaires.

Les canalisations seront enfouies sous un remblai de sable hydro compacté.

Les déblais provenant des fouilles ne seront conservés pour remblaiement que dans le cas où les matériaux rencontrés sont des graves ou des sables. A défaut, l'entrepreneur assurera la fourniture et la mise en œuvre de matériaux de remblais d'apport.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue des ouvrages d'assainissement compromis par le tassement des remblais. Si les désordres étaient constatés ou si les canalisations et ouvrages annexes présentaient des fuites dommageables à leur fonctionnement, l'Entrepreneur aurait à effectuer toutes remises en état à ses frais.

3.6.2 Béton de protection

En cas de recouvrement insuffisant (inférieur à 80 cm) du réseau à poser ou du réseau existant découvert lors des fouilles, l'entrepreneur mettra en œuvre une protection béton type B16, dont l'épaisseur sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

3.6.3 Réseau gravitaire :

Il sera exécuté avec des canalisations PVC Série CR8 et CR16 Ø 200 ou Polypropylène série SN12 ou Fonte ou Grès suivant plan joint au dossier pour les eaux usées et PVC série CR8 Ø250, PEHD ou BA série 135A Ø300, Ø400, Ø500, Ø600, Ø700, Ø800, Ø1000 et Ø1200 pour les eaux pluviales suivant plan joint au dossier. Il aura une pente constante entre 2 regards de visite et ne devra pas présenter de coudes ou de changements de direction

3.6.4 Réseaux d'eaux pluviales

3.6.4.1 Canalisations eaux pluviales

Fourniture et pose de tuyaux en béton ou PVC ou Polyéthylène annelé selon diamètre conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la nouvelle réglementation concernant les classes, y compris lit de sable épaisseur 10 cm en fonds – emboîtement avec bague d'étanchéité aux élastomères – réglage des pentes – jonctions étanches avec les autres ouvrages.

Raccordement sur regards, pose des tuyaux avec pentes, remblaiement après essais.

Diamètres : suivant plan

3.6.4.2 Regards de visite eaux pluviales

Fourniture et pose de regards Ø 800 mm ou Ø 1000 mm (suivant diamètre des collecteurs) préfabriqués en béton, comprenant :

- Fouille en trou, remblaiement sable hydro compacté,
- Etanchéité par joint bitumineux,
- Eléments intermédiaires,
- Rehausse sous cadre,
- Cadre support tampon,
- Crosse et échelon,
- Couverture par tampon fonte, classe 125 kN sous espaces verts et 250 kN sous trottoirs et 400 kN sous voirie – Estampillé « Eaux Pluviales »
- Mise en place et échelon avec crosse suivant profondeur des regards,

3.6.4.3 Regards de branchement

Réalisation de branchement en Ø 200 PVC SN8 à joint automatique avec une pente minimum de 3 cm/m et maximum de 10 cm/m. Le raccordement s'effectuera sur le collecteur principal par culotte de branchement ou sur regard de visite. Mise en place de boîte à passage direct avec cunette en PVC 315/200. Les branchements seront laissés en attentes de 1ml à l'intérieur du lot avec opercule d'obturation et dans le cas de construction de bâtiments ou d'habitations raccordés aux canalisations en sortie de bâtiment.

Mise en place de rehausse en PVC SN8 Ø 315 et de tampon fonte hydraulique à charnière antivol 360x360 classe 250 KN norme EN 124 muni d'un joint élastomère d'étanchéité. Durant la phase travaux, les boîtes de branchement devront être obturées par des bouchons en PVC Ø 315.

Les tampons fontes seront impérativement estampillés « EP ».

3.6.4.4 Regards en pied de gouttière

A la charge du Lot VRD : Fourniture et pose d'un regard béton préfabriqué de dimension 30x30 en pied de descente de gouttières muni d'un tampon grille fonte 30x30 en face avant et arrière de chaque logement. L'entrepreneur intègre également à la prestation l'ensemble des réhausses du regard préfabriqué, le percement des ouvrages et la réalisation des masques étanches.

Liaison sous VS + attente en sortie de façade à la Charge du GO

3.6.4.5 Regards de branchement EP réseau siphon

Fourniture et pose de regards béton 1,00m x 1,00m en pied de bâtiment, compris :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en sable hydro compacté.
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments, avec cunette.
- Raccordement aux canalisations.
- Couverture par grille fonte, classe 250 kN sous trottoirs ou classe 125 kN sous espaces verts

3.6.4.6 Grille avaloir

Fourniture et mise en œuvre de regard préfabriqué pour récupération des eaux pluviales des surfaces de voirie, incluant :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en sable hydro compacté.
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments, avec décantation
- Raccordement aux canalisations.
- Couverture par grille fonte 400 x 400 ou 600x600 classe 250kN sous piétonnier et 400KN sous voirie en fonte ductile
- Ecartement entre lames : < 2 cm maxi et conforme au règlement PMR + estampillage logo PMR

Regard sous chaussée ou sous cheminement piéton comportant bac de décantation, de 20 cm de profondeur, de dimensions intérieures avec coffrage soigné. L'épaisseur des parois et du fond sera de 15 cm. Toutes les faces et le fond seront enduits de mortier avec gorges dans tous les angles. Couronnement en béton destiné à recevoir, la grille plate ou concave.

3.6.4.7 Ouvrage de rétention de type réservoir drainant

Fourniture et mise en place d'ouvrage d'une structure de rétention drainante comprenant :

- Fouille en trou
- Remblaiement matériaux drainant 40/60, porosité 30%
- Géotextile anticontaminant
- Regard d'entrée calibré 300

~~— Regard de sortie avec carottage D200.~~

~~— Canalisation d'évacuation drain D200 y compris géotextile et tranchée drainante~~

~~Les eaux pluviales seront stockées dans la structure rétention tel que figuré sur les plans du projet.~~

~~Cet ouvrage sera terrassé dans le terrain naturel.~~

~~L'entreprise devra d'assurer de la capacité utile de l'ouvrage conforme à l'autorisation d'urbanisme ou environnementale.~~

~~a) Terrassement~~

~~Les déblais seront effectués à la pelle mécanique et les déblais seront soient évacués à l'avancement à la décharge de l'entreprise soit régalez à côté de l'ouvrage. Dans le cas d'un régalaage sur place, l'entrepreneur ne pourra pas prétendre à la rémunération de l'évacuation.~~

~~b) Préparation du fond de fouille~~

~~Le fond de fouille sera expurgé de toute pierre ou matériau pouvant endommager la bâche ainsi que de toute matière organique. Un géotextile sera mis en place ou une couche de 10 cm de matériau drainant.~~

~~c) Mise en œuvre du géotextile anti poinçonnement~~

~~Les géotextiles sont assemblés conformément aux Recommandations du Comité Français des géosynthétiques (CFG):~~

~~— Jonction par recouvrement : au moins 30 cm~~

~~— Jonctions par soudure par point ou continue, ou par couture : au moins 10 cm. Ces derniers types de jonction sont vivement conseillés pour améliorer la tenue au vent et garantir la continuité du géotextile lors de la mise en place de la géomembrane.~~

~~Si nécessaire, les géotextiles sont maintenus en place à l'aide de lests provisoires. Aucune fixation permanente au sol à l'aide d'épingles métalliques ne devra être effectuée (sauf dans la tranchée d'ancrage).~~

3.6.4.8 Séparateur à hydrocarbures

Sans objet

3.6.4.9 Vanne d'obturation

Sans objet

3.6.4.10 Ouvrage de rétention de type Bassin de rétention des eaux pluviales, creusé aérien

Les eaux pluviales seront stockées dans un bassin de rétention tel que figuré sur les plans du projet.

Cet ouvrage sera terrassé dans le terrain naturel.

Les talus devront respecter une pente compatible avec la stabilité de l'ouvrage en charge.

Une rampe permettra l'accès en béton à l'intérieur du bassin pour assurer l'entretien de celui-ci.

L'entreprise devra d'assurer de la capacité utile de l'ouvrage conforme à l'autorisation d'urbanisme ou environnementale.

Les caractéristiques de l'ouvrage de rétention et du dispositif de régulation seront intégrées au dossier des DOE ainsi qu'au plan de recollement avec certificat de conformité de réalisation établi par l'entrepreneur.

Dès l'étude de l'entrepreneur dans son offre de prix, celui-ci est considéré avoir intégré l'ensemble des prescriptions du dossier loi sur l'eau (caractéristiques des ouvrages de régulation, exutoires, entonnements, tête de sécurité, cunette etc...).

3.6.4.11 Bassins de stockage défense incendie

Sans objet

3.6.4.12 Noue - Fossé

~~Les noues en bord de chaussée projetée présenteront une section minimale de 0.54m² de configuration minimale B x b x h = 1.50m x 0.30m x 0.60m. L'écoulement sera garanti avec une pente minimale de 0.5%.~~

~~L'écoulement des fossés sera garanti avec une pente minimale de 0.5%. Voir description de la section sur le plan réseaux humides.~~

3.6.5 Réseaux d'eaux usées

3.6.5.1 Canalisations eaux usées Ø 200 mm

Les canalisations pour réseaux eaux usées seront en PVC série Assainissement CR16 classe 34.

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions du fascicule n°70 (juillet 92) et à la norme NFP 16 352.

Raccordement sur regards, pose des tuyaux avec pentes, remblaiement après essais.

3.6.5.2 Regards de visite eaux usées

Fourniture et pose de regards Ø 800 mm préfabriqués en béton, comprenant :

- Fouille en trou, remblaiement sable hydro compacté,
- Etanchéité par joint bitumineux,
- Eléments intermédiaires,
- Rehausse sous cadre,
- Cadre support tampon,
- Crosse et échelon,
- Couverture par tampon fonte, classe 125 kN sous espaces verts et 250 kN sous trottoirs et 400 kN sous voirie – Estampillé « Eaux Usées »
- Mise en place et échelon avec crosse suivant profondeur des regards,

3.6.5.3 Regards de branchement EU

Réalisation de branchement en Ø 160 PVC SN8 à joint automatique avec une pente minimum de 3 cm/m et maximum de 10 cm/m. Le raccordement s'effectuera sur le collecteur principal par culotte de branchement ou sur regard de visite. Mise en place de boîte à passage direct avec cunette en PVC 315/200. Les branchements seront laissés en attentes de 1ml à l'intérieur du lot avec opercule d'obturation et dans le cas de construction de bâtiments ou d'habitations raccordés aux canalisations en sortie de bâtiment.

Mise en place de rehausse en PVC SN8 Ø 315 et de tampon fonte hydraulique à charnière antivol 360x360 classe 250 KN norme EN 124 muni d'un joint élastomère d'étanchéité. Durant la phase travaux, les boîtes de branchement devront être obturées par des bouchons en PVC Ø 315.

Les tampons fontes seront impérativement estampillées « EU ».

3.6.5.4 Regards de branchement EU intermédiaire entre logement et tabouret sous trottoir - « liaison « B »

Réalisation de branchement en Ø 160 PVC SN8 à joint automatique avec une pente minimum de 3 cm/m et maximum de 10 cm/m. Mise en place de boîte à passage direct avec cunette en PVC 315/200. Les branchements en sortie de logement (EU/EV) seront repris suivant l'attente en sortie de bâtiment (1ml à la charge du lot GO).

Mise en place de rehausse en PVC SN8 Ø 315 et de tampon fonte hydraulique à charnière antivol 360x360 classe 250 KN norme EN 124 muni d'un joint élastomère d'étanchéité y compris liaison au tabouret sous trottoir.

Les tampons fontes seront impérativement estampillées « EU ».

3.6.5.5 Raccordement à l'existant

Le réseau sera raccordé sur le regard du réseau existant en limite de l'opération.

3.7 RESEAUX D'ADDUCTION D'EAU ET DEFENSE INCENDIE

3.7.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

3.7.2 Canalisations

3.7.2.1 Conduite d'alimentation Eau Potable

La canalisation principale sera réalisée en PVC Pression 16 bars Ø 63, Ø 75, Ø 90, Ø 110, Ø 125, Ø 140, Ø 160 suivant plan joint au dossier, comprenant la fourniture et la pose de tubes et des pièces spéciales en fonte, y compris les joints ; ces canalisations seront disposées sous chaussées.

Les travaux comprennent :

- Fourniture, mise en place et essais de conduites en PVC, 16 bars, qualité eau potable, y compris, joints, pièces, raccords etc. La profondeur minimum sera de 0,80 m sur la génératrice supérieure.
- la manutention des canalisations depuis l'aire du stockage du chantier jusqu'en bordure de fouille, alignement le long du tracé, reprise et mise en place
- toutes les coupes, le nettoyage intérieur des tubes
- la descente en fouille et mise en place sur cales en bois tendre ou sur des dés en terre fine damée
- le nivellement définitif de la conduite
- la fourniture et pose de béton dosé à 350kg pour réaliser des butées au niveau des coudes, des tés et des changements de direction et pièces diverses.
- Obturations des extrémités en fin de journée
- l'essai général d'étanchéité

3.7.2.2 Conduite en PEHD DN 25

La prestation comprend le raccordement sur la canalisation principale, collier de prise en charge, robinet de prise en charge, tout bronze à boisseau inversé, 1/4 de tour sans décharge sous bouche à clé ronde 10kg, tuyau polyéthylène Ø 25 dans gaine TPC Ø 63 (bleue) calorifugée.

3.7.3 Fourniture et pose de robinets, vannes et raccords

Fourniture et pose de colliers, robinets, vannes et raccord spéciaux pour réseau d'eau.

Les colliers de prise en charge, sont taraudés M40x3 (petit bossage pour branchement de 20mm) ou

M55x3 (gros bossage pour branchement de 40mm). De type ROC de chez Bayard ou équivalent, à joint incorporé et en acier forgé. Les boulons sont en acier protégé et le joint en caoutchouc symétrique. Les robinets sont filetés ou taraudés en laiton de type Isiflo ou similaire de type F.S.I.H.

3.7.4 Poteau incendie DN 150/100

Fourniture et pose de poteaux incendie à prises apparentes de diam. 100 suivant spécifications de la norme AFNOR NF S61.213. Il comprend toutes les pièces et butées nécessaires à son bon fonctionnement. Il est de type Hermes renversable de chez PAM ou équivalent, 16 bars, en corps fonte, prise et bouchon en alliage. Bride ISO PN 10/PN16, robinet incorporé, prises sym. 100mm et 65 mm, clapet caoutchouc à guide anti béliet et anti vibratoire avec esse de réglage.

L'interdistance entre 2 poteaux incendie sera de 200m maximum par voie carrossable

L'entrepreneur fournira au MOE la mesure du débit/pression en m3/h pour la pesée du Poteau.

Réalisation d'un socle béton de 0.10m sur 1m autour de la base du poteau incendie.

Le poteau incendie sera incongelable et renversable

Prise en charge principale frontale 110mm et 2 prises latérales diamètre 65mm selon norme en vigueur.

Elle devra respecter le cahier des charges de la société fermière et du service des pompiers.

3.7.5 Prise d'aspiration pompier

Sans objet

3.7.6 Regard compteur

Fourniture et pose de regard abris compteur d'eau agréé par le gestionnaire du réseau.

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard pour compteur.
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais
- Regard compteur maçonné ou équivalent, permettant la mise place du compteur eau AEP, et fermeture conforme à la demande du concessionnaire (tampon circulaire sous voirie).
- Raccord précis et tuyaux nécessaires au raccordement, manchons électrosoudable, tés, etc...
- Tous aléas et sujétions y compris le percement du compteur

La prestation comprend la fourniture et la pose de regard type enterré en ciment renforcé de fibre de verre 50 x 30 x 40, tampon fonte 125KN y compris calorifugeage intérieur, robinet d'arrêt, robinet de purge, clapet anti-pollution.

L'entrepreneur sera tenu de fournir une fiche produit et l'accord du concessionnaire du réseau. Le modèle proposé devra répondre au cahier des charges de la société fermière.

Le modèle proposé sera de type « Paragel » dans le cas où la société fermière est Véolia ou la Lyonnaise des Eaux/Suez

Le modèle proposé sera de type « Abrisec » dans le cas où la société fermière est SAUR.

3.7.7 Regard compteur général

Dans le cas de la mise en place d'un compteur général, la fourniture et pose de regard abris compteur d'eau sont effectués par le gestionnaire du réseau.

3.7.8 Essais

a) Etanchéité

Conformément à l'article 6-1.3 du fascicule n° 70 et au CPT de la société concessionnaire.

Les essais seront effectués par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise seront à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et du fermier du réseau dans les 15 jours suivant leur exécution.

Le fermier ou gestionnaire du réseau devra être prévenu 48 heures avant la date de réalisation de ces épreuves et pourra s'il le juge utile y assister.

- Les réseaux d'assainissement feront l'objet d'essais d'étanchéité à l'air ou à l'eau sur la totalité des ouvrages réalisés pour les EU et dans la proportion de 10 % du réseau EP réalisé désigné par le Maître d'Ouvrage.
- L'étanchéité des regards et boîtes de branchement sera testée à l'eau sur la totalité des ouvrages EU et dans la proportion de 10 % des ouvrages EP.
- Dans l'hypothèse où les résultats des essais sur les canalisations et ouvrages EP n'étaient pas satisfaisants, la totalité du réseau devra être contrôlée.

b) Passage caméra

La réception du réseau par passage caméra est obligatoire (voir CPT de la société concessionnaire). L'ensemble du réseau sera contrôlé. Le passage caméra devra être réalisé par une entreprise agréée non titulaire du marché et intégrer l'ensemble du/des réseaux réalisés jusqu'aux points de raccordements sur le/les réseaux existants. Les essais passage caméra comprennent les canalisations principales du réseau collecteur et les branchements.

c) Stérilisation

Voir Cahier des Prescriptions Techniques de la Société Concessionnaire

d) Essai pression eau potable

En règle générale, essais conformes au fascicule 71 (article 76) du CCTG.

Essais en tranchées :

les canalisations seront soumises au tronçon à des épreuves de réception sous pression intérieure.

La réception provisoire ne sera prononcée que si les conditions suivantes sont remplies :

- la pression d'épreuve ne devra pas baisser de plus de 5% en une heure, quelle que soit la longueur du tronçon essayé.
- sous la pression d'épreuve, il ne devra être constaté dans le tronçon ni fissure, ni fuite, ni suintement d'aucune sorte.

Ces essais en tranchées seront effectués, en présence du directeur des travaux, par l'entrepreneur et à ses frais, y compris la fourniture de la pompe et les compteurs d'épreuve.

L'eau nécessaire au remplissage de la conduite sera fournie par l'entrepreneur. Il sera dressé un procès verbal contradictoire des essais.

Pression d'essai : 10 bars.

e) Essai compactage tranchée

Les contrôles de compacité seront effectués par l'Entreprise à ses frais exclusifs. La fréquence des contrôles et le nombre des mesures seront indiqués à l'entrepreneur dès le début des travaux. Par défaut l'entrepreneur comprendra une mesure de compactage à raison de 1 unité par 10ml de réseaux. Des vérifications ponctuelles pourront être réalisées à la demande du Maître d'œuvre aux frais de l'Entreprise par un bureau extérieur désigné par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage de l'opération.

La vérification de la qualité du compactage d'une tranchée par la méthode pénétrométrique consiste :

- à identifier tous les matériaux utilisés dans le remblai proprement dit et la zone d'enrobage de la tranchée afin de les classer selon la norme NF P 11-300 ;
- à procéder à un sondage au pénétromètre dynamique conformément à la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 afin d'évaluer les épaisseurs des différentes couches mises en œuvre lors de l'opération de remblayage (fonction A de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105) ;
- à comparer le profil pénétrométrique obtenu :
 - soit aux courbes pénétrométriques de référence établies sur la même classe de matériau se trouvant dans le même état hydrique et présentant le taux de compactage fixé avant les travaux conformément à la fonction B de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 ;
 - soit aux courbes pénétrométriques de référence établies lors d'une planche d'essai conformément à la procédure définie dans la fonction C de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 pour le taux de compactage fixé.

Ces essais feront l'objet d'un rapport remis au Maître d'Ouvrage en 4 exemplaires.

3.7.9 Plan de récolement réseau EP/EU/AEP

L'entrepreneur du présent lot devra fournir 15 jours avant la réception des travaux un CD du fichier au format DWG, 4 tirages du plan de recollement des réseaux et branchements comprenant la nature des matériaux, la longueur, diamètres, altitudes tampons et radiers, repérage par rapport aux éléments fixes de la voie.

Le plan de recollement des réseaux humides devra indiquer toutes les informations des ouvrages exécutés (nature des canalisations, diamètre, cote tampon et Fe, pentes, ouvrages spécifiques (grilles avaloirs, regards, regard avaloir, grille transversale, vidange, ventouse etc...)), le dossier pourra être agrémenté de photos illustratives des ouvrages spécifiques.

Ils seront remis sous forme informatique dans un format DWG et sous format papier en 4 exemplaires.

Ces pièces seront à fournir par l'entrepreneur et à sa charge, dans un délai de 15 jours à compter de la fin de la prestation avant les OPR.

Les plans de recollement seront impérativement géoréférencés et devront respecter le cahier des charges des concessionnaires.

3.8 RESEAUX ELECTRIQUES COURANTS FORTS

3.8.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au-dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

Implantation : l'entreprise devra veiller à respecter les distances réglementaires entre les réseaux et les plantations projetés à proximité de ceux-ci.

Important : lorsque les réseaux sont prévus en dehors des limites du projet, la prestation inclue la réfection des structures de chaussée et des couches de roulement à l'identique.

3.8.2 Fourreaux HTA Ø 200

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC Ø 200 mm pour le réseau Haute Tension,

Des fourreaux seront laissés en attente au droit des postes de transformation pour raccordement.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées.

3.8.3 Fourreaux courants forts Ø 160

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC Ø 160 mm pour les réseaux courants forts, permettant le passage des câbles en tranchée.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées.

3.8.4 Fourreaux courants forts Ø 90

Dito ci-dessus en diamètre 90

3.8.5 Fourreaux courants forts Ø 63

Dito ci-dessus en diamètre 63

3.8.6 Câblage

Le dossier EXE devra se conformer au plan Art323-25 validé par ENEDIS

3.8.7 Enrobage béton

Sous chaussée, les canalisations seront enrobées au dosage de 350 kg de ciment CPJ ou équivalent admis pour 0,400 m³ de sable et 0,800 m³ de gravillons.

3.8.8 Chambres de tirage HTA et courants forts 80 x 80

Fourniture et pose de chambres de tirage en béton, dimensions 100 x 100 pour les réseaux électriques

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme en vigueur et devront résister à une charge de 250 KN.

3.8.9 Chambres de tirage CF/cf 30 x 30

Dito ci-dessus dimensions 30 x 30

3.9 RESEAUX ELECTRIQUES COURANTS FAIBLES

3.9.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

Implantation : l'entreprise devra veiller à respecter les distances réglementaires entre les réseaux et les plantations projetés à proximité de ceux-ci.

Important : lorsque les réseaux sont prévus en dehors des limites du projet, la prestation inclue la réfection des structures de chaussée et des couches de roulement à l'identique.

3.9.2 Fourreaux Ø 45

Les fourreaux du réseau seront en PVC Ø 45 multitubulaire collé et emboîté pour câble pour réseau de télécommunications et de couleur conventionnelle.

L'entreprise fournira et posera les fourreaux entre les diverses chambres de tirage.

L'assemblage des fourreaux entre eux, sera fait par emboîtement et collage. Les manchonnages ayant la même origine que les tuyaux seront admis.

Les tubes seront implantés à 0,60 m de profondeur sous trottoirs et 0,80 m sous voiries avec enrobage béton dosé à 250 kg/m³.

Les tubes devront être sectionnés au ras des chambres, obturés à leur extrémité par des bouchons, ainsi qu'à chaque lot où les tubes seront munis de coudes bouchonnés et aiguillés.

3.9.3 Fourreaux courants faibles Ø 63

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC rouges Ø 63 mm, lisses intérieur, aiguille de tirage en mono filament polyamide de résistance 120kg, conformes aux normes NFC 68/171 n°630, et permettant le passage des câbles électriques.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

3.9.4 Chambres de tirage courant faible 60 x 60

Fourniture et pose de chambres de tirage en béton, dimensions 40 x 40 pour les réseaux électriques

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme en vigueur et devront résister à une charge de 250 KN.

3.9.5 Câblage

La nature des câbles devra être conforme aux normes NF USE et aux spécifications 33 S 33 et ils devront provenir d'usines agréées par EDF.

- pose dans tranchées de câbles armés
- déroulage avec soin des tourets de câbles, toutes précautions prises pour ne pas détériorer les câbles
- protection des passages sous chaussées par des buses
- mise à la terre du neutre en bout d'antenne
- emplacement : suivant le tracé figuré sur le plan
- fourniture et mise en place de matériau concassé 0/315 pour remblaiement de tranchée sous chaussée
- fourniture et mise en place de sable pour lit de pose de 10 cm au fond de la tranchée, y compris grillage avertisseur
- fourniture et pose de fourreaux diam. 110 et diam. 160 en traversée de chaussée
- transport et déroulage de câble au ml
- fourniture et pose de socle équipable :
 - de coffret de coupure 400A
 - de coffret 3 directions 400A
 - de coffret REMBT y compris connecteurs 3 à 12 plages – 300 – 450 - 600
 - de grille fausse coupure
 - de grille étoilement
 - de grille de repiquage
- fourniture et pose de câbles aluminium HN 33 S 33 :
 - 3 x 240 + 95 mm² HN 33 S 33
 - 3 x 150 + 70 mm² HN 33 S 33
 - 3 X 95 + 50 mm² HN 33 S 33
 - 4 x 50 mm² HN 33 S 33
- - fourniture et pose de boîte de jonction JDD (coquille) :
 - 150/35 Référence 67.90.065

L'entrepreneur proposera un modèle de murs techniques préfabriqués et agréés permettant les équipements BT/Télécom/Téléreport pour chacun des lots. L'étude électrique réalisée dans le cadre de l'article 323-25 devra intégrer cette configuration d'alimentation par mur technique et devra avoir reçu l'agrément des services ErDF et Télécom (GrDF dans le cas où ils seraient équipés en gaz)

3.10 ECLAIRAGE EXTERIEUR

Texte de référence

- Norme NFC 17200 Avril 1990 et additif 1, Mars 1993
- Guide UTE C17.205 Septembre 1992
- NF EN 60 598.1 (C71.000)
- NF EN 60 598.2.3 (C71.003)
- NF EN 60 598.2.5 (C71.205)
- NFP 97.101
- NFP 97.401
- NFP 97.402
- NFP 97.403
- NFP 97.404
- NFP 97.407
- NFP 97.408
- NFP 97.409
- EN 40.3.1
- EN 40.3.3
- UNE EN 605.98

3.10.1 Fouilles en tranchées – remblais

Fouilles en déblai dans terrain de toute nature tout venant et chaussée, évacuation des déblais excédentaires et reconstitution du corps de chaussée à l'identique de l'existant y compris raccord d'enrobé et de bordures.

Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles. Les évacuations ne devront pas se faire dans les réseaux existants.

Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.

Remblais d'apport en sable à 20 cm au - dessus des canalisations, puis remblai en tout venant d'apport ou tout venant du site, compactage suivant norme SETRA.

Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Dimensions : la profondeur de la tranchée devra garantir une couverture minimale de 0,80m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau par rapport au sol fini. La largeur devra respecter les normes d'espacement entre réseaux.

3.10.2 Fourreaux

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC rouges Ø 60 mm, lisses intérieur, aiguillées, conformes aux normes NFC 68/171 n°630, et permettant le passage des câbles d'éclairage.

Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure afin d'éviter des « cassures ».

Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait emploi de pièces spéciales collées (exemple : pénétration dans le massif des mâts ou candélabres).

3.10.3 Câblage

Les câbles d'alimentation seront du type U1000RO2V, 3 phase + neutre de section avec isolation :

La section des câbles sera suffisante pour assurer un bon fonctionnement de l'ensemble du réseau.

Pour les têtes de câbles 4×10^2 l'isolation sera de type « Isocap » de chez Sogexi ou équivalent.

Pour les têtes de câbles 4×6^2 l'isolation sera faite avec des pièces d'extrémité thermorétractables

3.10.4 Câblette de terre

Fourniture et mise en place en tranchée en parallèle du fourreau, d'une câblette de terre 29 mm² avec boucle de 1.50 à chaque lampadaire; les dérivation vers chaque candélabre se feront par raccord ou cosses autosoudables. Cette câblette sera raccordée sur les platines.

Il est à prévoir une boucle suffisante au-dessus des fusibles aussi bien pour les câbles et la câblette de terre.

3.10.5 Chambres de tirage 40 x 40

Fourniture et pose de chambres de tirage en béton, dimensions 40 x 40 pour les réseaux électriques

Pour les chambres coulées en place, le béton employé sera conforme à la norme NFP 18.306.

Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m.

3.10.6 Massifs

Les socles seront de types préfabriqués, dimensions suivant directives du fabricant, avec tiges de fixations de 24 x 500 mm.

La face supérieure du massif sera terminée par un cadre galva 50 x 50 dans lequel sera coulé un béton identique au revêtement du trottoir ou à défaut par une chape soigneusement lissée dans laquelle seront noyées les tiges de scellement.

La prestation comprend :

- la fouille en trou de dimensions nécessaires : profondeur suffisante pour mettre le niveau d'assise à l'abri du gel.
- remplissage de la fouille en gros béton réalisé avec du CPJ 35.
- La fourniture et pose du massif préfabriqué de dimension adaptée au candélabre et à la région.
- pilonnage par couches de 20 cm et enlèvement des boisages au fur et à mesure du coulage. Réserve de trous pour scellement des appareils avec façon de pan coupé en tête ; mise en place du fourreau pour passage du câble.
- après pose et réglage du candélabre, matage de l'assise au mortier gras

tolérances :

- implantations + ou - 1 cm sur les axes
- niveau + ou - 5 cm
- dimensions + ou - 2 cm

3.10.7 Appareils d'éclairage type 1

Les candélabres prévus au projet seront implantés avec le Maître d'œuvre, afin de laisser libre le passage des diverses circulations.

L'entrepreneur fournira une étude d'éclairage permettant une implantation des luminaires pour 20 lux moyen en tout point de la voirie et des cheminements piétons extérieurs sur « domaine public »

Le dimensionnement du massif de fondations et le type de candélabre devront correspondre à la Région II – catégorie 2 (et à la norme EN40 pour les candélabres).

- **Base** : Mât cylindro-conique sans soudure visible - Bornier classe 2 – **Eclairage LED** - Luminaire selon modèle de la commune – thermolaqué RAL à définir – réflecteur routier thermolaqué RAL à définir
- Massif de fondation béton 200x200 pour un mât de 5m et 300x300 pour un mât de 6 à 7m
- Ensemble mât + lanterne de classe II.
- Câbles réseaux de type U 1000 RO2V dans fourreaux $\varnothing$ 75
- Mise à la terre de l'ensemble du réseau à partir d'une masse générale par câblette cuivre 25², ou conducteur vert-jaune du câble
- **VFL520-TOP $\varnothing$ 76 12LED 3K S70 1050mA 36W classe II 7 – Ht 6m Lanterne IP66 pré-câblée 6,5m ON-OFF 100% RAL 6008**

Une étude de calcul d'éclairage sera fournie par l'entrepreneur et à sa charge afin de confirmer l'éclairage en tout point de la voirie d'un éclairage minimum de 20 lux moyen.

Le modèle de candélabres sera soumis à l'agrément du service technique de la commune et pourra, le cas échéant, être remplacé par un autre modèle.

L'entrepreneur proposera dans son offre les fiches techniques du produit proposé qui devront avoir reçu l'agrément du service technique de la commune. Aussi aucun supplément ne sera toléré et l'entrepreneur devra assumer le surcoût éventuel du modèle de candélabre retenu. VOIR MODELE DE LA COMMUNE ANNEXE AU PRESENT CCTP

~~3.10.8 Appareils d'éclairage type Borne lumineuse pour éclairage cheminement piéton~~

~~Les bornes prévues au projet seront implantées avec le Maître d'œuvre, afin de laisser libre le passage des diverses circulations.~~

Le dimensionnement du massif de fondations et le type de borne devront correspondre à la Région II – catégorie 2 (et à la norme EN40 pour les candélabres).

- ~~Base : tubulure cylindrique sans soudure visible – Bornier classe 2 – Eclairage LED – Luminaire suivant fiche technique à fournir – thermolaqué RAL à définir – réflecteur thermolaqué RAL à définir~~
- ~~Ensemble de classe II.~~
- ~~Câbles réseaux de type U 1000 RO2V dans fourreaux Ø 75~~
- ~~Mise à la terre de l'ensemble du réseau à partir d'une masse générale par câblette cuivre 25², ou conducteur vert-jaune du câble~~

~~L'entrepreneur proposera dans son offre les fiches techniques du produit proposé qui devront avoir reçu l'agrément du service technique de la commune. Aussi aucun supplément ne sera toléré et l'entrepreneur devra assumer le surcoût éventuel du modèle retenu.~~

3.10.9 Raccordement

Le réseau sera raccordé sur départ laissé en attente par le lot ELECTRICITE dans le TGBT de chaque bâtiment.

L'entrepreneur doit la liaison « B » y compris terrassement tranchée et gaines BT et Télécom – Hors câblage dû par l'électricien.

3.10.10 Contrôle photométrique

Il sera demandé au titulaire du marché d'effectuer à la fin des travaux, des mesures photométriques sur les voies afin de contrôler les niveaux d'éclairement obtenus.

Ces niveaux d'éclairement seront comparés aux valeurs indiquées par le titulaire dans son offre, ces valeurs étant contractuelles et répondront à la réglementation PMR

Les vérifications sont effectuées à l'aide d'un luxmètre à coupole, sur les installations neuves, c'est-à-dire celles dont les luminaires sont neufs et propres et dont les lampes ont déjà fonctionné cent heures.

Les luxmètres sont conformes à la norme NF C 42-410 et aux préconisations ci-après.

L'entreprise veillera au réglage des luminaires avant les essais de réception.

3.10.11 Contrôles

A la réception des travaux, l'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage, un rapport de contrôle du réseau d'éclairage, émanant d'un organisme agréé.

3.11 TELECOM

Les tracés, les diamètres des fourreaux, des gaines, les chambres de tirage devront être conformes aux normes de FRANCE TELECOM. L'emplacement des entrées sera déterminé sur le plan joint au présent dossier.

Le remblaiement des tranchées à la charge de l'entrepreneur du présent lot ne sera effectué qu'après contrôle de la pose par les mêmes services.

L'entrepreneur sera responsable des distances réglementaires entre canalisations diverses et les câbles FRANCE TELECOM. Il doit toutes protections nécessaires exigées par les services de FRANCE TELECOM sans supplément de prix.

Textes de références

L'entrepreneur devra se conformer aux textes de référence en vigueur, notamment le code de FRANCE TELECOM et, en particulier, les articles :

D 407

D 407.3

D 431

3.11.1 Gainés

Les fourreaux PVC Ø 42/45 seront disposés à environ 80 cm de profondeur sous les niveaux des trottoirs, sur lit de sable avec, au-dessus, grillage avertisseur.

Ces fourreaux doivent être pré-aiguillés.

PVC Ø 42/45 fourniture et pose (réseau).

TPC Ø 40 fourniture et pose (branchements).

Les fourreaux PVC Ø 42/45 seront doublés pour l'ensemble du réseau Télécom et permettre la mise en œuvre ultérieure de la fibre optique.

Le réseau principal sera composé de 5 gaines 42/45 et les branchements seront équipés de 2 gaines 40

3.11.2 Chambre de tirage

Construction de chambre de tirage type France Télécom.

Exécution selon les directives de France Télécom.

Terrassements en terrain de toute nature.

Construction du radier et de piédroits en béton armé sur béton de propreté.

Chape et enduit intérieur avec gorge.

Tampon de couverture en béton armé avec poignée.

Remblaiement en terre propre et saine.

Fourniture et pose de chambre de tirage, l'unité en place : Type L3T- L2T – L2C – K1C – K2C suivant plan joint au dossier

Fourniture et pose de support de borne pavillonnaire, type France Télécom n° 772.877X.

Fourniture et pose de regard 30 x 30 avec tampon fonte 250KN

3.11.3 Essais du réseau France Télécom

La vérification de la bonne exécution des travaux comprendra l'inspection du réseau et la remise du certificat de conformité aux frais de l'entrepreneur en présence du directeur des travaux et d'un représentant de l'administration de FRANCE TELECOM. Un compresseur ainsi que le petit matériel nécessaire sera mis à leur disposition avec le personnel qualifié.

Les opérations comprendront :

- la vérification de la bonne disposition des canalisations.
- le mandrinage des canalisations par un appareil fourni par l'administration pour constater que les canalisations ont conservé leur section circulaire. Dans le cas contraire, la portion du réseau défectueux sera démontée et remontée aux frais de l'entrepreneur.
- une cordelette nylon sera laissée dans les alvéoles après le passage de l'alvéomètre ou furet. L'entrepreneur fournira la cordelette de nylon.
- les alvéoles des conduites seront obturées par des bouchons élastiques du diamètre approprié.

3.11.4 Essai compactage tranchée

Les contrôles de compacité seront effectués par l'Entreprise à ses frais exclusifs. La fréquence des contrôles et le nombre des mesures seront indiqués à l'entrepreneur dès le début des travaux. Par défaut l'entrepreneur comprendra une mesure de compactage à raison de 1 unité par 10ml de réseaux. Des vérifications ponctuelles pourront être réalisées à la demande du Maître d'œuvre aux frais de l'Entreprise par un bureau extérieur désigné par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage de l'opération.

La vérification de la qualité du compactage d'une tranchée par la méthode pénétrométrique consiste :

- à identifier tous les matériaux utilisés dans le remblai proprement dit et la zone d'enrobage de la tranchée afin de les classer selon la norme NF P 11-300 ;
- à procéder à un sondage au pénétromètre dynamique conformément à la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 afin d'évaluer les épaisseurs des différentes couches mises en œuvre lors de l'opération de remblayage (fonction A de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105) ;
- à comparer le profil pénétrométrique obtenu :
 - soit aux courbes pénétrométriques de référence établies sur la même classe de matériau se trouvant dans le même état hydrique et présentant le taux de compactage fixé avant les travaux conformément à la fonction B de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 ;
 - soit aux courbes pénétrométriques de référence établies lors d'une planche d'essai conformément à la procédure définie dans la fonction C de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 pour le taux de compactage fixé.

3.12 ESPACES VERTS

3.12.1 Régilage terre végétale

Le titulaire du lot 1 comprend le stockage des terres végétales lors des terrassements généraux et le nivellement des parcelles en fin de chantier, comprenant le passage de la niveleuse sur l'ensemble des parcelles à la vente avec réglage des terres et épaulement des limites de lots (agglos)

Le présent lot devra la mise en place de la terre végétale stockée sur le site conformément au plan des espaces verts ; le réglage fin étant réalisé par le lot plantation.

Cette prestation comprend également le réglage des terres au droit des clôtures intérieures et extérieures en cohérence avec le profil en long des clôtures.

L'entreprise comprend à la fin du chantier :

- le nettoyage du terrain (enlèvement herbes, pierres, résidus de chantier).
- L'ameublissement du sol par passage du rotavator ou fraise mécanique.
- Le régilage et le modelage des terres.

~~Les jardins privés seront modelés et réglés à -15cm du 0.00 intérieur.~~

~~Le modelage devra assurer l'évacuation des eaux pluviales de ruissellement vers les ouvrages collecteurs.~~

~~Le modelage des terres devra être réalisé de manière à raccorder les niveaux projetés avec les niveaux existants du terrain naturel.~~

~~Les talus entre espace vert devront être 1H/1V.~~

3.12.2 Modalités d'exécution des travaux

Trace et piquetage généraux

Avant réalisation des plantations, l'entrepreneur proposera au maître d'ouvrage un plan d'implantation des divers massifs et haies à réaliser sur le site.

Conditions nécessaires à l'établissement des espaces verts

Dans les parties destinées à être plantées, l'entrepreneur devra s'assurer que la couche superficielle de terre végétale ait une épaisseur minimale de 30 cm.

Tous les graviers et terres impropres à la végétation pourront être utilisés en fond de remblai des plantations à condition de respecter l'épaisseur de la couche de terre propre à la végétation.

Les terres destinées à être rejetées dans les fosses seront bien divisées et complètement purgées de pierres, cailloux ainsi que des racines ou autres matières susceptibles, en se décomposant, d'attaquer les racines.

La terre végétale d'apport sera mise à part. Le fond du trou devra être pioché sur une profondeur de 15 cm au moment de la plantation, les bords seront griffés.

Les arrosages seront répétés autant de fois qu'il le faudra pour permettre un bon démarrage des végétaux.

Plantation des arbres et remplissage des fosses

Eventuellement, l'entrepreneur retirera de la fosse l'eau qui aurait pu s'y introduire. Le fond de l'excavation sera rempli de la meilleure terre (à l'exception des graviers et terres impropres à la plantation), que l'entrepreneur aura à sa disposition jusqu'à la hauteur convenable pour recevoir le pied de l'arbre.

Puis le plant (dont les racines auront été rafraîchies à leur extrémité) sera placé verticalement, à l'aplomb de l'emplacement piqué, on évitera de déranger les racines de leur position naturelle. Elles seront soigneusement garnies et recouvertes de terre végétale, bien meuble, légèrement pressée, de manière qu'il n'y ait aucun vide. On remplira ensuite les trous et l'on piétinera doucement, surtout vers les bords pour raffermir les remblais.

Une dépression suffisante sera aménagée pour recevoir les eaux de pluie ou d'arrosage.

Dans les terrains humides, la terre devra être disposée en butte au pied de l'arbre.

Les jeunes arbres devront être plantés de manière à se trouver, après tassement de la terre, à la même profondeur que dans la pépinière, après plantation, le sol des massifs devra être réglé pour éviter les irrégularités du terrain.

Epoque des plantations

Les plantations seront faites, pour les essences à feuilles caduques, de l'arrêt de la végétation jusqu'au 15 Avril. Pour les essences à feuilles persistantes, la plantation pourra se poursuivre jusqu'à la fin Avril. Les travaux des plantations devront être suspendus par temps de gelée ou lorsque la terre sera trop détrempée par les pluies.

Tuteurs

Les tuteurs auront au moins 50 cm en terre, ils seront affûtés par le pied et légèrement carbonisés, goudronnés ou passés au sulfate de fer dans la partie qui doit être enterrée et seront plantés avant les arbres, ou en même temps, afin de ne pas déchirer les racines. Ils seront reliés aux arbres par deux colliers spéciaux, les arbres devront être protégés par des tampons de paille, de mousse ou de caoutchouc de tout frottement contre les tuteurs et contre les liens.

3.12.3 Travaux d'entretien

Calendrier d'entretien

Pendant l'exécution, jusqu'à la fin de la période de garantie, le calendrier sera le suivant :

MARS :	fourniture et répannage d'engrais traitement phytosanitaires taille des arbustes et des haies
MAI :	nettoyage - sarclage
NOVEMBRE :	nettoyage - remplacement des sujets morts tontes autant que besoin

A ces travaux d'entretien, sera compris l'enlèvement de tous les déchets, débris provenant des nettoyages ou remises en état, l'arrosage régulier depuis un point d'arrosage présent sur le chantier ou par quelconque moyen à la charge de l'entrepreneur.

Labours - Binages

Pendant la durée de l'entretien, l'entrepreneur fera bêcher deux fois par an, aux époques fixées, le pied des arbres qu'il aura plantés, les bêchages seront faits, l'un au printemps, l'autre à l'automne suivant un diamètre de 0.80 au moins et à 0.15 m de profondeur. On évitera soigneusement de blesser le collet et les racines des arbres.

La surface du sol reprendra la forme primitive qui lui avait été donnée, après la plantation.

Les massifs d'arbustes, d'arbres et plants devront avoir leur surface maintenue ameublie au moyen de binages aussi fréquents qu'il le faudra.

Maladies cryptogamiques et parasites

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour garantir ses plantations contre les attaques des insectes, toutes les maladies possibles des plants et procéder à toutes les pulvérisations et soins d'usage (préventifs et curatifs). Produits homologués.

Arrosage

L'entrepreneur arrosera les plantations autant qu'il sera nécessaire pour obtenir une végétation vigoureuse.

Echenillage

L'échenillage devra s'effectuer du 1er Décembre au 1er Mars suivant les usages locaux.

L'opération consistera à enlever avec un sécateur les extrémités des branches portant les bourses. Les bouts de branches portant des nids seront ramassés en fin de chaque opération et brûlés en tas avant la dispersion (évacués du chantier)

Pendant la pousse des feuilles, une seconde recherche sera faite pour détruire les nouvelles bourses ; l'entrepreneur exécutera les pulvérisations nécessaires.

Taille des arbres

La taille sera effectuée de manière à donner aux arbres, la forme et le port naturel qu'ils doivent avoir suivant les espèces.

Celle-ci sera faite avec soin dans les règles de l'Art. Les bois morts et les branches viciées seront brûlées à l'écart.

Le travail aura lieu à la fin de l'automne. Les ouvriers qui en seront chargés devront être qualifiés pour ce genre de travail.

Ebourgeonnement des arbres

L'ébourgeonnement des arbres aura lieu une fois en Mai. Il consistera à couper avec un instrument tranchant le plus près possible de la tige, les pousses qui se montreront au-dessous des premières branches de l'arbre.

Redressement des arbres déviés de leur position primitive

L'entrepreneur sera tenu de redresser les arbres que l'action du vent ou le tassement des terres aura fait dévier de leur position primitive.

Entretien des tuteurs

Les tuteurs seront entretenus en bon état pendant toute la durée de la période de garantie. L'entrepreneur les remplacera ainsi que les colliers toutes les fois que leur remplacement s'imposera.

Taille des arbustes

Les arbustes à feuilles persistantes seront taillés soit en hiver, soit au printemps après la floraison suivant les espèces.

Entretien des massifs - Engrais - Roulage

Le long des clôtures ainsi que dans l'intérieur des massifs d'arbres et d'arbustes, les herbes seront coupées avec soin. Il sera procédé, si nécessaire, au mois de mars et au mois d'octobre, à un répandage d'engrais dans les massifs, compris roulage au rouleau.

Produit des fauchages

Les produits des fauchages seront la propriété de l'entrepreneur et évacués en décharge.

Enlèvement des herbes

Les herbes résultant des fauchages ou des tondages devront être enlevées au fur et à mesure qu'elles seront coupées et elles ne pourront en aucun cas rester sur place plus de douze heures.

Les herbes seront transportées au bord des routes au moyen de brouettes ou de civières à bras et sous aucun prétexte les voitures n'entreront sur les zones plantées.

Fourniture des eaux d'arrosage

La fourniture de l'eau est à la charge de l'entrepreneur.

Personnel et matériel d'entretien

L'entrepreneur devra fournir tout le personnel et le matériel nécessaire aux travaux d'entretien énoncés ci-dessus.

Il tiendra compte de ce que les travaux ne pourront être exécutés les dimanches et jours de fête.

3.12.4 Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux d'entretien énumérés dans le présent devis.

Il sera responsable pendant deux ans, à compter de la réception des travaux, de tous les vices, toutes dégradations des ouvrages constituant les « espaces verts » pour ses propres ouvrages à l'exclusion des compléments ou modifications apportés par les preneurs et sous réserve de constats qui pourraient être faits concernant les dégradations volontaires ou accidentelles n'engageant pas la responsabilité de l'entrepreneur.

3.12.5 PLANTS

Fourniture et plantation :

L'entrepreneur se conformera à la notice paysagère établie par l'architecte ou le géomètre.

Le cas échéant il proposera au travers d'une documentation illustrée un carnet de proposition de plantation et d'implantation qui devra avoir reçu l'agrément du maître d'ouvrage.

Détail des essences :

L'entrepreneur proposera des essences adaptées au climat de la région (méditerranéen) et nécessitant un entretien sans engins spécifiques pouvant être facilement réalisé lors de la rétrocession des ouvrages par les services techniques compétents.

Les essences proposées par l'architecte sont :

Platanes

Cyprés

Arbres en cépées moyenne à grande taille (Erable, fruitiers)

3.12.6 ENGAZONNEMENT – prairie rustique

L'entreprise comprend :

l'ameublissement du sol par passage de rotovator ou fraise mécanique sur 20 cm de profondeur. Les parties inaccessibles aux engins seront traitées manuellement.

l'enlèvement des mauvaises herbes, pierres, racines et de tous les résidus végétaux dus au traitement herbicide.

le dressage fin par ratissage.

la fourniture de la graine et l'ensemencement à raison de 40 g/m² sur l'ensemble de la zone.

la 1ère tonte, le roulage et le garnissage éventuel à effectuer dans le cadre de la garantie du gazon.

3.12.7 Tracé et piquetage généraux

Avant réalisation des plantations, l'entrepreneur proposera au maître d'ouvrage un plan d'implantation des divers massifs et haies à réaliser sur le site.

3.12.8 Conditions nécessaires à l'établissement des espaces verts

Dans les parties destinées à être plantées, l'entrepreneur devra s'assurer que la couche superficielle de terre végétale ait une épaisseur minimale de 30 cm.

Tous les graviers et terres impropres à la végétation pourront être utilisés en fond de remblai des plantations à condition de respecter l'épaisseur de la couche de terre propre à la végétation.

Les terres destinées à être rejetées dans les fosses seront bien divisées et complètement purgées de pierres, cailloux ainsi que des racines ou autres matières susceptibles, en se décomposant, d'attaquer les racines.

La terre végétale d'apport sera mise à part. Le fond du trou devra être pioché sur une profondeur de 15 cm au moment de la plantation, les bords seront griffés.

Les arrosages seront répétés autant de fois qu'il le faudra pour permettre un bon démarrage des végétaux.

3.12.9 Constat de reprise

Les constats de reprise ont pour objet de s'assurer après au moins une année complète de végétation de la bonne venue des plants et engazonnements.

Pour les plantations et engazonnements, des constats de reprise ont lieu, en outre, chaque année pendant le délai de garantie.

Ces constats ont lieu en juin pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.

Les constats de reprise sont contradictoires entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre, ils comportent l'état des plants à remplacer. Sous réserve des exigences de la saison et sauf prescriptions différentes du CCAP, le remplacement des arbres, arbustes et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

3.13 DIVERS

3.13.1 Remise en état chaussées et abords existants

Après exécution des travaux, l'entreprise du présent lot devra remettre en état toutes les voies périphériques chaussées, bordures, accotement, bouches d'égout, etc... dégradés pendant les travaux, conformément aux prescriptions du service gestionnaire de la voirie.

3.13.2 Pose des clôtures grillagées

Toutes les clôtures seront fixées sur supports sont ancrés dans les massifs bétons de section 0.50 x 0.50 x 0.50 (m x m x m), profondeur de scellement 30cm mini. La hauteur hors sol des supports est de 1.80 mètres.

L'espacement entre chaque support sera adapté à la dimension des panneaux rigides sans dépasser 2.50m, et de 2.00 mètres pour le grillage en rouleau.

Les panneaux grillagés rigides sont clipsés ou agrafés sur les supports.

Le grillage en rouleau sera fixé par clips adapté ou épissure fil plastifié vert sur 4 fils tendeur

Les conditions de pose seront impérativement validées par le Maître d'œuvre.

3.13.3 Pose des portails et portillons

Les conditions de pose devront impérativement validées par le Maître d'œuvre.

Les massifs seront en béton C25/30 de volume 500l mini

Le fichage des poteaux sera au minimum de 30cm, en cas d'utilisation de scellement chimique ou de pose sur platine chevillés au massif, l'entrepreneur présentera au visa du maître d'œuvre toutes les fiches techniques et note de calcul justificative.

3.13.4 Réception des travaux et DOE

Le Dossier des Ouvrages Exécutés devra être remis 15 jours avant la réception des travaux.

Plans de récolement :

→ Les plans seront établis sur la base d'un relevé géomètre après travaux à l'échelle du 1/200.

→ Conformément à la réglementation, les réseaux divers (eau potable, gaz, réseaux secs,...) feront l'objet d'un relevé à l'avancement des travaux avant remblaiement des tranchées

→ Les plans seront géoréférencés.

Dossier technique :

→ Le dossier technique regroupera toutes les fiches de matériaux et matériels posés sur le chantier ainsi que tous les PV d'essais

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera présenté dans un classeur ou une chemise avec sommaire. 4 CD Rom des fichiers numériques de toutes les pièces du DOE seront fournis dans le dossier.

Le nombre d'exemplaires du Dossier des Ouvrages Exécutés est précisé dans les pièces générales du marché (à défaut 4 exemplaires seront fournis)

Le certificat de paiement avant DGD sera stoppé à 90% du montant total du marché jusqu'à la remise des DOE tels que définis ci-dessus.

Le 18.08.2021

L'entrepreneur
(Mention manuscrite
« Lu et approuvé »)

Dressé par :

OPALE
ZA La Plaine
11300 Cournanel
Tél : 04-68-69-20-01
Fax : 04-68-20-97-73

SAS AUDE T.P.

4, rue des Fleurs - BP 44
11150 BRAM

Tél : 04 68 76 53 88 - Fax : 04 68 76 53 89

accueil@auode-tp.fr

Siret 424 837 247 00018 - APE : 4211Z

HECTARE

URBANISME - PAYSAGE

3 Avenue de la Coupe

41100 NARBONNE

04 68 33 01 02

SIREN 351 338 660

F. J. J. J.