

Projet :
Construction d'un Bâtiment industriel de COPROVER



Maître d'ouvrage :
COMPTOIR DE PROMOTION DU VERRE "COPROVER"
20 RUE HENRI REGNAULT
81 100 CASTRES

Maître d'œuvre :
**Cabrol & Beauvois**
ARCHITECTES
41b, Rue Amiral Galiber – 81100 CASTRES



N° de projet :
19028

Echelle(s) :

Date :
JUILLET 2022

Dossier de Consultation des Entreprises

Contact :
S.A.R.L. CABROL & BEAUVOIS Architectes
M. CARAYOL Chrystel Collaborateur / économiste

**DCE
LOT 01**

1 - C.C.T.P.

N° de tél contact :
5 63 71 49 71

Email :
E-mail du Contact

Contenu

1	CHAPITRE 1 – Présentation et clauses générales	5
1.1.	Objet du marché	5
1.2.	Obligations de l'Entrepreneur	5
1.3.	Champs d'application du CCTP	5
1.4.	Liste des plans	6
1.5.	Ouvrages non décrits	6
1.6.	Installation de chantier	6
1.6.1.	Consistance des travaux	6
1.6.2.	Plan d'installation de chantier	7
1.6.3.	Mesures particulières concernant l'Hygiène et la sécurité	7
1.6.4.	Signalétique générale de chantier	7
1.6.5.	Dégradations et dommages diverses	8
1.6.6.	Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public et des services publics	8
1.7.	Conformité des ouvrages	9
1.8.	Validation des travaux	9
1.8.1.	Implantation des ouvrages	9
1.8.2.	Laboratoire	10
1.8.3.	Documents à remettre par l'entreprise	11
1.9.	Approvisionnements	11
1.10.	Ouvrages défectueux ou refusés	11
1.11.	Dossier de récolement	11
1.12.	Interface avec le Gros Œuvre/Limites de prestations	12
2	CHAPITRE 2 - NORMES ET CLAUSES TECHNIQUES GENERALES	14
2.1	REGLEMENTATIONS ET NORMES	14
2.1.1	Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales C.C.T.G.	14
2.1.2	Documents Techniques Unifiés (DTU)	15
2.1.3	Normes Françaises et Européennes	15
2.1.4	Autres documents	15
2.2	PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION - ESSAIS ET CONTROLES DES MATERIAUX	16
2.2.1	Provenance des matériaux	16
2.2.2	Qualité des matériaux	16
2.2.3	Essais des fournitures	16

2.2.4	Essais d'agrément	16
2.2.5	Composition et emploi des bétons et mortiers	17
2.3	PRESCRIPTIONS D'EXECUTION - REGLES GENERALES DE MISE EN ŒUVRE.....	18
2.3.1	Terrassements généraux – voirie (Généralités).....	18
2.3.2	Voiries (Généralités)	21
2.3.3	Assainissement (Généralités)	25
2.3.4	Réseau eau potable (Généralités)	28
2.3.5	Réseau géothermie (Généralités).....	30
2.3.6	Réseaux électricité basse tension - éclairage extérieur (Généralités).....	30
2.3.7	Réseau téléphone - fibre optique (Généralités).....	36
3	CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	38
3.1	INSTALLATION DE CHANTIER.....	38
3.1.1	Installation de chantier	38
3.1.2	Dossier d'exécution	38
3.1.3	Panneau d'information	38
3.1.4	Dossier de récolement	39
3.1.5	Investigations réseaux complémentaires	39
3.1.6	Essais et contrôles voirie/plateforme	40
3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	40
3.2.1	Nettoyage en bordure du projet en parallèle de la RD56, débroussaillage, abattage d'arbustes, évacuation des déchets	40
3.2.2	Abattage et dessouchage d'arbres	40
3.2.3	Dépose de clôture agricole	40
3.3	TERRASSEMENTS BATIMENT	41
3.3.1	Décapage de la terre végétale sur 20 cm et évacuation	41
3.3.2	Déblais	41
3.3.3	Remblai	41
3.3.4	Purges	41
3.4	PLATEFORME BATIMENT	41
3.4.1	Couche de forme en tout venant 0/80 sur 50 cm	42
3.4.2	Couche de base en GNT 0/20 sur 10 cm	42
3.5	TERRASSEMENTS PARKING VRD	42
3.5.1	Décapage de la terre végétale sur 20 cm et évacuation	42
3.5.2	Déblais	42
3.5.3	Remblai	42
3.5.4	Evacuation des déblais excédentaires (Terrassement parking VRD et bâtiment)	42

3.5.5	Purges.....	42
3.6	CHAUSSEES – TROTTOIRS.....	43
3.6.1	Voirie PL.....	43
3.6.2	Voirie Parking VL.....	44
3.6.3	Piétonnier sur pourtour et accès bâtiment : béton	44
3.6.4	Bordures.....	45
3.6.5	Clôtures, portails et portillon et Gabions.....	46
3.6.6	Signalisation	47
3.7	RESEAU EAUX PLUVIALES.....	47
3.7.1	Canalisations y compris terrassement et remblais.....	47
3.7.2	Regards yc mise à la côte	48
3.7.3	Travaux de raccordements	50
3.7.4	Gestion des eaux pluviales	50
3.7.5	Divers	51
3.8	RESEAU EAUX USEES	52
3.8.1	Canalisations PVC CR8 Ø200 y compris terrassement et remblais	52
3.8.2	Regard de visite Ø1000 sur diam < 800 yc mise à la côte	53
3.8.3	Raccordement sur regard existant	54
3.8.4	Récolement.....	54
3.8.5	Contrôles et essais sur réseau EU	55
3.9	Eau potable	55
3.9.1	Canalisation PVC PN 16 y/c tranchée, sabline et remblais.	55
3.9.2	Robinetterie et fontainerie yc mise à la côte	57
3.9.3	Défense incendie.....	57
3.9.4	Divers	58
3.10	Téléphone/FO	59
3.10.1	Fourreaux et canalisations - y/c tranchée, sabline et remblais.....	59
3.10.2	Chambre de tirage.....	60
3.10.3	Divers	60
3.11	Electricité	61
3.11.1	Dalle Béton 22 m ² pour poste de Transformation.....	61
3.11.2	Fourniture et pose de fourreaux y/c tranchée, sabline, grillage avertisseur et remblais....	62
3.11.3	Chambres de tirage.....	64
3.11.4	Divers	64
3.12	Eclairage	65

3.12.1	Fourniture et pose de fourreaux y/c câblette y/c tranchée, sabline, grillage avertisseur et remblais	65
3.12.2	Matériel d'éclairage.....	66
3.12.3	Divers	66
3.13	Tranchée Gaz	67
3.13.1	Tranchée, sabline et remblais - alimentation Chaufferie bâtiment	67
3.14	Espaces verts	68
3.14.1	Fourniture et plantation d'arbre de haute tige	68
3.14.2	Reprise et mise en œuvre de terre végétale	68
3.14.3	Préparation des sols et engazonnement (partie avant du bâtiment).....	68

1 CHAPITRE 1 – Présentation et clauses générales

1.1. Objet du marché

Les travaux, objet du présent appel d'offres, sont réalisés dans le cadre de l'opération intitulée :

CREATION D'UN BATIMENT INDUSTRIEL, ZAC DU CAUSSE A LABRUGUIERE

Les travaux se situent sur la commune de **Labruguière**. La société COMPTOIR DE PROMOTION DU VERRE « COPROVER » envisage **la création d'un bâtiment industriel situé dans la ZAC du Causse**.

Les travaux sont organisés en 1 seule tranche et 1 seul lot :

- LOT 1 : VRD

Le présent marché ne comporte aucune option ou variante.

1.2. Obligations de l'Entrepreneur

Les ouvrages à exécuter sont définis par les pièces écrites et les plans. L'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de l'ensemble des documents fournis au marché.

Les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir visité les lieux, leurs permettant d'apprécier les difficultés et les conditions pouvant en quelque manière que ce soit influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages.

En conséquence, il est convenu que le prix défini sur l'acte d'engagement et servant de base au marché devra intégrer tous les travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

1.3. Champs d'application du CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de décrire l'ensemble des prestations à réaliser et les obligations à assumer par l'entrepreneur dans le cadre de son marché. Il est articulé comme suit :

- . CHAPITRE 1 - Présentation et clauses générales
- . CHAPITRE 2 - Normes et clauses techniques générales
- . CHAPITRE 3 - Clauses techniques particulières

Les clauses et prescriptions énoncées en CHAPITRE 1 et CHAPITRE 2 ont un caractère général et elles demeurent implicitement applicables dans le cas de variantes ou d'ouvrages modifiés le cas échéant.

Les différents chapitres du présent document ont un caractère complémentaire et l'entrepreneur ne pourra en aucune façon, en cas de divergences éventuelles, les opposer entre eux.

Les stipulations du présent CCTP concernent l'exécution des travaux suivants :

- Terrassements généraux et voirie
- Réseaux humides (Eaux usées, Eaux pluviales et AEP)
- Réseaux secs (Electricité, Téléphone, Eclairage, Tranchées Gaz)

1.4. Liste des plans

Ci-dessous les pièces graphiques jointes au présent DCE :

3.1 Topo et situation du projet

3.2 Plan des terrassements

3.3 Voirie espaces verts

3.4 Réseaux humides : Assainissement EU/EP, Adduction d'eau potable et défense incendie

3.5 Réseaux secs : Fourreaux Electricité, Téléphone, Eclairage et Tranchées Gaz

3.6 Etude géotechnique

1.5. Ouvrages non décrits

La description des ouvrages n'implique pas la limitation des travaux de l'entreprise. Elle comprend non seulement les ouvrages décrits ci-dessus, mais également tous les ouvrages nécessaires, quelles que soient leur importance ou nature, pour la réalisation des travaux préparatoires, chaussées, assainissement, trottoirs, îlots et travaux divers.

Une omission ou une contradiction qu'ils pourraient être relevées sur les plans ou dans les pièces écrites n'aura pas pour effet de soustraire l'entrepreneur à l'obligation d'exécuter les ouvrages.

1.6. Installation de chantier

1.6.1. Consistance des travaux

Les services comprennent :

- La préparation des lieux et leur remise en état à la fin du chantier,
- La mise en place des installations de chantier,
- L'aménagement des aires de stockage,
- Les installations du laboratoire de chantier,
- La mise en place de la signalisation et des dispositifs de sécurité pour assurer la protection des zones de chantier en bordure des voies circulées,
- La mise en place des alternats (par feux et/ou manuels) éventuels, des déviations éventuelles et la signalisation nécessaire à la gestion de la circulation au droit du chantier permettant ainsi le maintien des accès riverains et commerces existants
- La signalisation temporaire et son entretien (diurne et nocturne), en semaine et le week-end,
- Le nettoyage des voies publiques,
- Les travaux d'entretien sur les voies publiques utilisées comme itinéraires imposés ou non par les transports de chantier.
- La gestion de la circulation au droit et en amont du chantier

1.6.2. Plan d'installation de chantier

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre le projet de ses installations de chantier dans un délai de quinze (15) jours, à compter de la date de notification de la signature de son marché.

1.6.3. Mesures particulières concernant l'Hygiène et la sécurité

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi du 31/12/93 modifiant les dispositions du code du travail applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil et à ses décrets d'application n°94-1418 du 31/12/93, n°95-543 du 04/05/95 et n°95-607 du 06/05/95.

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur et à l'article 8.04 du C.C.A.P., l'Entrepreneur est tenu de respecter les mesures particulières suivantes :

- A chaque accès au chantier, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux «Chantier Interdit au Public»,
- A l'intersection des pistes de chantier avec la voirie locale, l'entrepreneur mettra en place des panneaux «STOP».

1.6.4. Signalétique générale de chantier

1.6.4.1. Préambule

L'Entrepreneur devra assurer la maintenance de la signalisation existante ainsi que la fourniture et la maintenance de la signalisation générale de chantier qui sera posée au cours des travaux.

La signalisation du chantier devra être conforme : à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière, livre I (Signalisation des Routes) approuvée par arrêté du 6 novembre 1992, et modifiée par l'arrêté du 13 novembre 1998.

Pour sauvegarder la sécurité des usagers et des personnes travaillant sur le chantier ou ses abords immédiats, tout en maintenant la fluidité du trafic, la signalisation doit être efficace, c'est-à-dire lisible, claire et compréhensible et plus précisément :

- Réglementaire quant au choix et à l'implantation des panneaux,
- Adaptée au danger,
- Cohérente, valorisée, et lisible.

Avant le début des travaux, et pendant toute la durée de ceux-ci, l'Entrepreneur devra faire connaître, nominativement au Maître d'Œuvre, le responsable de l'exploitation et de la signalisation du ou des chantiers, responsable qui devra pouvoir être contacté de jour comme de nuit.

1.6.4.2. Panneaux de chantier

L'Entrepreneur assurera la maintenance de la signalisation existante aux abords du chantier. Il assurera la fourniture, la pose, la maintenance et l'enlèvement de signalisation ponctuelle de chantier.

Cette signalisation devra être conforme aux instructions réglementaires en la matière et en particulier : à l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 5 novembre 1992 (J.O. du 30 janvier 1993), relatif à la signalisation des routes et autoroutes et au livre I- 8^{ème} partie, de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière « Signalisation temporaire approuvée par arrêté du 6 novembre 1992 (J.O. du 30 janvier 1993) modifiée par l'arrêté du 13 novembre 1998.

L'Entrepreneur assurera la pose de panneaux « chantier interdit au public ».

1.6.4.3. Le personnel

Le personnel de l'Entrepreneur travaillant sur les parties du chantier sous circulation, devra être doté d'un baudrier ou d'un gilet rétroréfléchissant.

1.6.4.4. Les véhicules et engins de chantier

Les parties latérales ou saillantes des véhicules opérant habituellement sur la chaussée à l'intérieur du chantier seront marquées de bandes rouges et blanches rétroréfléchissantes.

Les véhicules et engins de chantier progressant lentement ou stationnant fréquemment sur la chaussée devront être pourvus de feux spéciaux prévus à l'article 122 du paragraphe C : «matériels mobiles» alinéa 2 (feux spéciaux de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière, Livre I, 8ème partie, signalisation temporaire du 15 juillet 1974).

En cas de visibilité réduite, un ou plusieurs agents munis d'un fanion K1 avertiront les usagers de la présence à proximité d'obstacles fixes ou mobiles sur la chaussée ou ses dépendances.

1.6.4.5. Fermeture de chantier

L'Entrepreneur devra veiller à la fermeture des accès possibles au chantier pendant l'exécution et immédiatement après la fin des travaux de chaussées.

1.6.4.6. Nettoyage du chantier

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder aux nettoyages prescrits par le Maître d'Œuvre. Si des matériaux (fondations, concassés, terre végétale...) sont répandus accidentellement sur les chaussées existantes et sur les ouvrages et s'ils risquent de poinçonner et de polluer, l'Entrepreneur sera tenu de procéder immédiatement au balayage et au nettoyage avec arrosage sous pression, si besoin est.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre, le projet des dispositifs de nettoyage des véhicules ainsi que les moyens prévus (matériel et personnel) pour assurer ce nettoyage.

1.6.5. Dégradations et dommages divers

1.6.5.1. Dégradations causées aux voies publiques

Outre le nettoyage des voies publiques utilisées, l'Entrepreneur devra assurer la réparation régulière des dégradations occasionnées de son fait aux voies de circulation empruntées par ses engins et camions.

A cet effet, un état des lieux sera établi contradictoirement au début des travaux.

1.6.5.2. Dommages

L'Entrepreneur supportera la charge des dommages provoqués par son personnel ou ses engins sur les propriétés voisines des emprises ; il sera responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés par ses engins aux ouvrages existants quels qu'ils soient.

1.6.6. Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public et des services publics

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation pour la gêne et le retard que pourraient lui occasionner les déplacements éventuels des réseaux des concessionnaires.

Il devra prendre toutes dispositions et précautions pour éviter de heurter avec des engins les supports ou pylônes des lignes électriques ainsi que les canalisations enterrées.

En cas de rencontre de canalisations non signalées dans les fouilles et démolitions, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne leur soit causé et préviendra le service intéressé et le Maître d'Œuvre de la rencontre de ces canalisations afin que toute mesure utile

intervienne dans les plus brefs délais. L'Entrepreneur ne pourra élever à l'encontre du Maître de l'Ouvrage aucune réclamation pour immobilisation, difficultés ou faux frais résultant de la rencontre des canalisations.

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services publics pour prendre, en accord avec eux et à ses frais, toutes les mesures nécessaires afin de sauvegarder les canalisations, ancrages ou installations de tout ordre qu'il pourrait rencontrer. Il devra ensuite, en cours d'exécution, se conformer constamment aux indications qui lui seront données par les services publics ou concessionnaires intéressés.

Les avaries aux canalisations ou aux câbles et leurs conséquences, survenues dans les fouilles ou à leur proximité immédiate, seront réparées par les services publics aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est tenu de remplir la déclaration d'intervention de travaux (DICT) à envoyer à tous les concessionnaires.

L'Entrepreneur devra justifier de ces DICT et réponses, reçues au moins 48 heures avant le commencement des travaux au Maître d'Œuvre.

A chaque fin de journée, la totalité du matériel doit être replié sur un emplacement, à proximité immédiate du chantier, en dehors des voies de circulation et des accotements, qui sera défini le moment venu par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur est autorisé à franchir les diverses voies rencontrées pour le transport de matériaux et de matériels, mais il ne devra pas interrompre la circulation générale.

De plus, il devra procéder, avec une fréquence suffisante au nettoyage des voies circulées rencontrées et sur lesquelles se déposeraient des matériaux en provenance du chantier.

1.7. Conformité des ouvrages

Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux plans qui figurent dans le présent dossier.

1.8. Validation des travaux

1.8.1. Implantation des ouvrages

1.8.1.1. Relevé topographique

Le relevé topographique du terrain est **fourni dans le dossier de consultation**.

L'entrepreneur aura à sa charge la vérification des données altimétriques.

S'il n'a élevé aucune contestation ou remarque concernant ce nivellement dans un délai de 10 jours (dix), à compter du jour de la notification, le nivellement indiqué sera contractuellement réputé exact et deviendra document contractuel.

1.8.1.2. Piquetage général

Le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés seront effectués par l'entrepreneur, à sa charge, avant le commencement des travaux, contradictoirement avec le Maître d'Œuvre

L'axe général sera matérialisé sur tous les profils par des piquets.

L'entrepreneur sera tenu de fournir le plan des déports d'axe qu'il effectuera avant et pendant les travaux.

Les implantations seront effectuées par un géomètre expert membre de l'ordre, rémunéré par l'Entrepreneur, et feront l'objet d'un procès-verbal de réception entre le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur et le Géomètre expert.

1.8.1.3. *Ouvrages et réseaux existants*

Les ouvrages **et réseaux existant** seront piquetés et implantés contradictoirement. A cet effet et pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages existants, occupant le sous-sol, l'Entrepreneur exécutera, le cas échéant, à la demande du Maître d'Œuvre, des tranchées de reconnaissance perpendiculaires aux tracés des canalisations indiquées sur le plan du projet et piquetées par leurs concessionnaires.

Des piquets rattachés à la polygonale de base, remise par le Maître d'Œuvre, seront déposés à proximité des regards par les soins de l'Entrepreneur. L'emplacement et la cote des piquets, les emplacements et les cotes des canalisations et ouvrages souterrains existants seront reportés sur un fond de plan fourni par le Maître d'Œuvre (Graphique et sous fichier DXF AUTOCAD).

Le plan ainsi renseigné sera remis au Maître d'Œuvre en deux exemplaires. Si ce plan n'a pas fait l'objet d'observations de la partie du Maître d'Œuvre dans le délai de 15 jours, il est réputé accepté.

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

1.8.1.4. *Piquetage complémentaire*

Le piquetage complémentaire est à la charge de l'entrepreneur. Ce piquetage complémentaire comprend :

- Le piquetage spécial des ouvrages,
- La mise en place de piquets complémentaires sur l'axe du tracé, si nécessaire.

L'entrepreneur fera son affaire des calculs relatifs à la détermination de l'altitude de chaque couche de chaussée.

Le Maître d'Œuvre visera les plans d'implantation et du piquetage complémentaire dans un délai de vingt (20) jours à compter de la réception des documents.

1.8.2. *Laboratoire*

Ce laboratoire devra tant en personnel qu'en matériel pouvoir exécuter les contrôles et tous les essais définis dans le présent CCTP et dans le PAQ de l'entreprise. De plus, les essais en laboratoire et en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR et du LCPC.

Les moyens en personnel et matériel de laboratoire que l'Entrepreneur est tenu d'avoir sur le chantier doivent permettre de réaliser les essais nécessaires. Ce laboratoire est constamment accessible au contrôle du Maître d'Œuvre.

Dans le cas de **non-fonctionnement** ou de mauvais fonctionnement persistant du laboratoire de chantier révélé par des essais comparatifs effectués à la diligence du Maître d'Œuvre, ce dernier pourra exiger que tous les essais soient réalisés par un Laboratoire de son choix, aux frais de l'Entrepreneur sans que celui-ci puisse de ce fait élever de réclamations en raison des retards ou des interruptions de chantier consécutifs à cette sujétion.

Compte tenu de la faible importance de certaines natures d'ouvrage, et après agrément du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur pourra utiliser un Laboratoire de son choix et ne pas réaliser l'installation du Laboratoire de chantier.

Les contrôles et essais à effectuer, pour permettre à l'Entrepreneur de reconnaître la qualité de mise en œuvre qu'il doit assurer, doivent être listés par l'Entrepreneur en début de chantier. Cette liste doit être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

1.8.3. Documents à remettre par l'entreprise

Le tableau ci-après comporte une liste non limitative des documents à fournir et des opérations à exécuter par l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre pour l'organisation et la préparation des travaux.

N°	Désignation des opérations	Documents à établir par l'entreprise	Délai
01	Sous-traitants	Liste	Avec la soumission
02	programme sommaire d'exécution	Notice et plans	Période de préparation
03	Plan de déviation et plan de phasage des travaux	Notice et plans	Période de préparation
04	Plan d'installation de chantier	Plans	Période de préparation
05	Planning	Notice	15 j à dater de la notification du marché
06	Plans d'exécution	Plans	Après chaque modification de projet
07	plans de récolement Procès-verbaux - essais	Notice Plans	15 j après la réception des travaux

1.9. Approvisionnements

L'entrepreneur sera tenu d'approvisionner sur le chantier les matériaux et du matériel qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux. Tout retard dans l'approvisionnement ne pourra donner lieu à un allongement de délai, sauf dans des cas de force majeure.

L'entrepreneur est tenu de respecter le planning travaux fourni à la signature du marché.

L'entrepreneur est le seul responsable de la bonne conservation des matériaux et du matériel stocké sur l'emprise du chantier.

1.10. Ouvrages défectueux ou refusés

Tous les ouvrages défectueux ou refusés pour non-conformité aux conditions du marché seront démolis et l'entrepreneur sera tenu de les refaire sans pour autant prétendre à un allongement des délais et le paiement de travaux en sus.

Si l'entrepreneur ne se soumet pas à ces dispositions, le Maître d'œuvre aura le droit de faire exécuter les ouvrages par tout autre entrepreneur de son choix et à tout prix, aux frais de l'entreprise défaillante, et après constat des travaux non exécutés et mise en demeure restée sans effet.

1.11. Dossier de récolement

L'Entrepreneur devra exécuter et fournir au Maître d'Œuvre les notes techniques et plans de récolement sur support papier (3 exemplaires) et sur support informatique.

Les plans seront établis au format DWG ou DXF, compatible Autocad et au format pdf. Les notices en format pdf.

1.12. Interface avec le Gros Œuvre/Limites de prestations

Les présents travaux comprennent :

- L'installation de chantier,
- la préparation du terrain
- les terrassements généraux VRD réglés suivant les cotes indiquées sur le plan voirie.
- Les terrassements pour le bâtiment et la réalisation d'une plateforme en 0/80 et 0/20 avec une livraison à -15/RDC soit à la cote 190,40 – avec nécessité de portance 50 MPA
- les travaux d'aménagement des voiries, des parkings, trottoirs, des réseaux d'assainissement, eau potable, gaz (tranchée), électricité, éclairage et téléphone ainsi que les espaces verts et les clôtures.

	Limite de prestation	Non compris au lot VRD
Ass EU	<ul style="list-style-type: none"> • Le lot VRD prévoit la réalisation d'un regard Ø1000 positionné à 1m de la façade et sur lequel viendra se raccorder le bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> • Liaison entre le bâtiment et le regard laissé en attente par le lot VRD • Raccordement sur le regard laissé en attente
Ass EP	<ul style="list-style-type: none"> • Le lot VRD viendra positionner les regards pied de chute au droit de chaque descente pluviale une fois celles-ci mises en place par le bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> •
AEP	<ul style="list-style-type: none"> • Le lot VRD prévoit la réalisation d'un regard de vannage positionné en pied de façade et sur lequel viendra se raccorder le bâtiment. • Le lot VRD prévoit la fourniture et pose d'une niche de comptage général qui sera implantée sur le réseau de branchement réalisé par le concessionnaire et laissé en attente en limite de propriété 	<ul style="list-style-type: none"> • Liaison entre le bâtiment et le regard de vannage laissé en attente par le lot VRD • Raccordement sur le réseau du plombier • Raccordement sur le réseau du concessionnaire • Fourniture et pose de compteur
Elec	<ul style="list-style-type: none"> • Le lot VRD arrêtera ses fourreaux soit à 1 m du bâtiment, soit au niveau d'une chambre positionnées en pied de façade lorsque celle-ci est prévue 	<ul style="list-style-type: none"> • Le câblage • Raccordement sur les fourreaux laissés en attente • Raccordement sur le poste de transformation fourni et posé par le concessionnaire • Fourniture et pose de compteur
Tel	<ul style="list-style-type: none"> • Le lot VRD arrêtera ses fourreaux soit à 1 m du bâtiment, soit au niveau d'une chambre positionnées en pied de façade lorsque celle-ci est prévue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le câblage • Raccordement sur le fourreau laissé en attente

Eclairage	<ul style="list-style-type: none">Le lot VRD arrêtera ses fourreaux d'alimentation à 1 m de la façade du bâtiment	<ul style="list-style-type: none">Le câblageRaccordement sur le fourreau laissé en attenteFourniture et pose du matériel d'éclairage (candélabres/lanternes)
Espaces Verts	<ul style="list-style-type: none">	<ul style="list-style-type: none">Arrosage

2 CHAPITRE 2 - NORMES ET CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

2.1 REGLEMENTATIONS ET NORMES

Les travaux seront exécutés conformément à l'ensemble des normes et DTU, notamment aux :

2.1.1 Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales C.C.T.G.

- fascicule de Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat (dans le cas où ils sont parus)
- fascicules du Cahier des prescriptions communes des Ponts et Chaussées (C.P.C) encore en vigueur
- modifications apportées aux fascicules du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics relevant de l'équipement
- prescriptions techniques des services communaux et des concessionnaires

Nature	Dénomination	Titre
C.C.T.G.	Fascicule 2	Terrassements généraux.
C.C.T.G.	Fascicule 3	Fourniture de liants hydrauliques.
C.C.T.G.	Fascicule 4	Fourniture d'acier et autres métaux.
	Titre 1	Armatures pour béton armé
C.C.T.G.	Fascicule 4	Armatures à haute résistance pour constructions en béton.
	Titre 2	
C.C.T.G.	Fascicule 23	Granulats routiers.
C.C.T.G.	Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
C.C.T.G.	Fascicule 25	Exécution des corps de chaussées
	(N)	
C.C.T.G.	Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels.
C.C.T.G.	Fascicule 27	Fabrication et mise en Œuvre des enrobés
	(N)	
C.C.T.G.	Fascicule 29	Travaux, construction, entretien des voies, places et espaces publics, pavés et dallés en béton ou en roche naturelle.
C.C.T.G.	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton.

C.C.T.G.	Fascicule 32	Construction de trottoirs.
C.C.T.G.	Fascicule 63	Exécution et mise en Œuvre des bétons non armés, confection des mortiers.
C.C.T.G.	Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil.
C.C.T.G.	Fascicule 65 (A)	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint.
C.C.T.G.	Fascicule 67 titre 1	Etanchéité des ouvrages d'art, support en béton de ciment.
C.P.C.	Fascicule 68 titre 1	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages
C.C.T.G.	Fascicule 69	Travaux en souterrain.
C.C.T.G.	Fascicule 70	Ouvrages d'assainissement.
C.C.T.G.	Fascicule 71	Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchement
C.C.T.G.	Fascicule 81	Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement, des eaux.

(N) et (A) : nouvelle rédaction.

2.1.2 Documents Techniques Unifiés (DTU)

- cahier des charges DTU
- cahier des clauses spéciales DTU
- autres documents DTU
- règles de calcul DTU applicables aux travaux des présents lots

2.1.3 Normes Françaises et Européennes

- normes homologuées
- normes enregistrées
- normes expérimentales applicables aux ouvrages des présents lots

Ces fascicules du C.C.T.G, fascicules DTU, normes, ne sont pas nommément désignés ici, l'entrepreneur étant réputé connaître tous ces documents applicables pour les travaux dont il a la charge.

2.1.4 Autres documents

Documents autres que fascicules du C.C.T.G ou du C.P.C et Normes, à savoir :

- cahier des charges pour la desserte téléphonique souterraine
- cahier des charges des services E.R.D.F. - G.R.D.F.

- cahier des charges des travaux de voiries, d'assainissement, eau potable, etc. des services municipaux ou des concessionnaires

Les prescriptions de ces cahiers prévaudront sur les prescriptions des autres documents techniques visés ci-avant.

- avis techniques du C.S.T.B pour tous les matériaux et procédés non traditionnels entrant dans les travaux des présents lots.

Pour les prestations n'entrant pas dans le domaine d'application des documents ci-avant, et à défaut de documents techniques précisant les conditions, règles et prescriptions d'exécution, l'entrepreneur devra, dans la mesure du possible, traiter ces travaux par analogie avec les conditions, règles et prescriptions énoncées dans les documents visés au présent chapitre ou, à défaut, suivant les conditions, règles et prescriptions énoncées par le fabricant.

2.2 PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION - ESSAIS ET CONTROLES DES MATERIAUX

2.2.1 Provenance des matériaux

Tous les matériaux et liants sont fournis par l'entrepreneur.

Ils proviendront des carrières, sablières et usines agréées par le maître d'œuvre (matériaux ayant des provenances différentes de celles précisées dans le présent devis technique).

Il devra toutefois en demander préalablement accord, soit au maître d'ouvrage lors de l'envoi de sa proposition, soit au maître d'œuvre avant le démarrage du chantier ou en cours de travaux, et dans ces deux derniers cas, quinze jours au moins avant leur mise en œuvre.

2.2.2 Qualité des matériaux

Tous les matériaux seront conformes aux normes Françaises et au Cahier des Prescriptions Communes des Travaux des Ponts et Chaussées.

2.2.3 Essais des fournitures

Tous les frais d'essais et de contrôle des matériaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

2.2.4 Essais d'agrément

Avant tout commencement d'exécution, il est procédé à des essais d'agrément ayant pour objet de permettre au maître d'œuvre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur, satisferont aux conditions du devis technique.

1.12.1.1. *Essais d'études, de contrôle et de conformité*

Il est procédé à des essais de contrôle ayant pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur présentent bien des qualités conformes à celles stipulées au devis technique.

1.12.1.2. *Réalisation des essais*

Les essais d'études et de contrôle sont réalisés par le laboratoire de l'entreprise, sous le contrôle du maître d'œuvre.

Les essais de conformité des ouvrages sont obligatoirement réalisés par un laboratoire agréé du maître d'œuvre.

Tous les essais seront exécutés suivant les processus opératoires du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

Tout lot rebuté devra être enlevé par l'entrepreneur dans les délais fixés par l'ordre de service.

2.2.5 Composition et emploi des bétons et mortiers

1.12.1.3. *Bétons (pour 1 m3 mis en œuvre) :*

- Béton pour béton armé :

- . dosage minimum 350 Kg de CEM I ou CEM II 32,5 ou dosage supérieur ou classe supérieure suivant études techniques.

- . granulométrie et quantités des différents granulats à déterminer en fonction:

- . de la nature du béton à obtenir
- . de l'ouvrage à réaliser
- . de la finition du parement

- * tous les ouvrages en béton armé en fondation et en élévation.

- Béton n°1 :

- . 1 200 L de gravier tout venant
- . 250 Kg de CEM I ou CEM II 32,5

- * semelles et massifs de fondations non armés
- * semelles de fondations et contreforts des bordures et caniveaux
- * socles de candélabres.

- Béton n°2 :

- . 800 L de gravillons 6,3/25
- . 400 L de sable 0,08/5
- . 300 Kg de CEM I ou CEM II 32,5

- * radiers et dallages

- Béton n°3 :

- . 1 200 L de gravillons tout-venant
- . 150 Kg de CEM II 32,5

* enrobage des tuyaux ou gaines aux passages sous voiries

- Béton n° 4

- . 800 L de gravillons 6,3/25
- . 400 L de sable 0,08/5
- . 350 Kg de CEM I ou CEM II 32,5

* parois des regards et chambres de tirage.

- Béton réalisé en centrale C25/30 :

- . dosage réalisé en centrale pour atteindre une résistance minimale de 25 MPa à 28 jours.

1.12.1.4. Mortiers (pour 1 m3 mis en œuvre) :

- Mortier "A "

- . 350 Kg de CEM I ou CEM III 32,5
- . 900 L de sable tamisé

- * chapes
- * enduits étanches
- * joints et scellements de bordures et caniveau.

2.3 PRESCRIPTIONS D'EXECUTION - REGLES GENERALES DE MISE EN ŒUVRE

2.3.1 Terrassements généraux – voirie (Généralités)

1.12.1.5. Terrassements généraux

1.12.1.5.1. Travaux préliminaires ou préalables aux terrassements

Les travaux comprendront implicitement et éventuellement :

- démolition de tous ouvrages, réseaux, câbles, regards, chambres, etc. existants dans le périmètre de l'opération ainsi que dans le volume des terrassements généraux.

1.12.1.5.2. Nature du terrain

Tous les travaux de terrassements s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'exécution.

Seront comprises implicitement dans la réalisation des travaux, toutes sujétions d'exécutions nécessaires consécutives à l'état et à la nature du terrain, et notamment le cas échéant, l'enlèvement de toutes souches et racines, la démolition de tous les bancs de pierre de roches ou d'anciennes maçonneries de toute natures éventuellement rencontrés, la démolition de tous sols en surface.

1.12.1.5.3. Canalisations - Câbles - Etc. rencontrés :

Dans le cas où il serait rencontré, lors de l'exécution des terrassements, des canalisations, câbles et autres que ceux signalés, l'entrepreneur devra immédiatement avertir le maître d'œuvre.

S'il s'avère que ces canalisations, câbles ou autres sont toujours en service, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour en assurer la sauvegarde.

Dans le cas contraire, ces ouvrages seront à démolir.

1.12.1.5.4. Prescriptions d'exécution :

a) Décapage de la terre végétale

La terre végétale sera enlevée sur une épaisseur définie dans l'étude géotechnique et sur toutes les surfaces définies en CHAPITRE 3 ci-après, sauf éventuellement sur certaines zones où cette épaisseur sera pourra être modifiée suivant la nature du terrain.

Cette terre sera mise en dépôt à des endroits précisés par le maître d'œuvre, pour être reprise et étalée à nouveau sur les zones d'espaces verts. Les terres excédentaires seront évacuées en décharge.

Avant mise en dépôt, les terres auront été purgées des racines, branches, broussailles, etc.

Ces terres seront gerbées sur une hauteur maximum de 2.00 m et ne seront pas compactées.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la sauvegarde des terres végétales en stock qui ne devront en aucun cas être polluées.

Il sera également procédé à l'ensemencement des terres afin d'éviter le développement d'une végétation sauvage.

b) Fouilles

Toutes les fouilles pourront être exécutées, soit à la main, soit par des moyens mécaniques.

Les prix comprendront également toutes manutentions, notamment tous les jets de pelle, montage, façon de rampes, roulages, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution d'ensemble des terrassements, suivant le cas :

- . Pour mise en dépôt des terres devant servir aux remblais à réaliser

- . Pour permettre le chargement des terres en excédent, devant être enlevées.

Dans tous les cas, des dispositions constructives de drainage à la base des terrassements de la plate-forme devront être prises de manière à permettre l'évacuation des eaux et éviter ainsi leur infiltration.

De l'efficacité de cette opération dépendent le classement définitif et la portance à long terme de la couche de forme.

- Terrains rocheux :

Sont considérés comme terrassements généraux en sol rocheux, les terrassements nécessitant, en raison de la dureté des terrains, l'emploi du compresseur ou d'un engin d'une puissance supérieure à 250 CV.

La nécessité d'utiliser de tels moyens doit être constatée contradictoirement par un représentant de l'entreprise et un représentant du maître d'œuvre.

c) Remblais et couche de forme

La préparation du sol sur l'emprise des remblais comprendra les travaux suivants :

Le terrain sera totalement expurgé des racines, débris végétaux, souches de toutes sortes et les débris seront enlevés.

- Constitution des remblais :

- Sous voirie et trottoirs les remblais seront exécutés en grave naturelle de type D3 avec $D < 80$ mm.
- Sous espaces verts, les matériaux de remblais seront issus des meilleurs matériaux provenant des déblais expurgés des éléments supérieurs à 150 mm.

Dans tous les cas, les remblais devront être exempts de vase, débris végétaux, ainsi que de toutes matières putrescibles en général.

- Exécution des remblais :

Les remblais seront exécutés par couches élémentaires superposées de matériaux homogènes d'une épaisseur maximale de 0,30 m.

Les remblais seront régalez sur toute la largeur à remblayer en couches horizontales.

Chaque couche sera soigneusement compactée.

Tout déversement est rigoureusement interdit, même pour les remblais de faible hauteur et de faible largeur.

La forme sera compactée par tous moyens appropriés proposés par l'entrepreneur et agréés par le maître d'œuvre.

- PST : Partie Supérieure des Terrassements :

La PST devra être conforme aux préconisations concernant le dimensionnement de la voirie.

Toutes les dispositions d'amélioration éventuelles devront être prises afin d'obtenir un contexte minimum : PST 2 AR1. Le module de déformation $EV2 > 30$ MPa.

- Couche de forme :

La couche de forme sera réalisée conformément aux préconisations pour le dimensionnement de la voirie.

Objectif de portance à long terme de la plateforme de classe PF2.

Le module de déformation $EV2 > 50$ MPa.

L'entreprise aura à sa charge les essais de plaque en nombre suffisant pour justifier la classification de la plateforme obtenue (avec au minimum un essai pour 500 m² de plateforme ou 1 essai pour 50,00 ml de voie).

- Finition de la forme :

La forme sera compactée par tous moyens appropriés proposés par l'entrepreneur et agréés par le maître d'œuvre.

1.12.1.5.5. Protection contre les eaux de ruissellement :

En attendant leur revêtement définitif, l'entrepreneur assurera la bonne tenue des ouvrages en créant toutes rigoles, saignées nécessaires à l'évacuation rapide des eaux de ruissellement.

Au besoin, les pentes des profils en travers seront accentuées, afin d'évacuer plus sûrement les eaux, lorsqu'une période supérieure à deux semaines séparera deux phases de travaux.

En conséquence, avant la nouvelle phase de travail, l'entrepreneur sera tenu de reprendre ces profils pour les exécuter aux profils définitifs comme indiqués aux plans.

1.12.1.5.6.Tolérances

- | | |
|----------------------------|---------------|
| - profil de la forme | : + ou - 3 cm |
| - profil de la sous couche | : + ou - 5 cm |
| - talus non revêtus | : + ou - 5 cm |

1.12.1.5.7.Réception de la PST et de la couche de forme

Les essais de sol consistant essentiellement en :

- essais Proctor normal
- teneur en eau
- essai de plaque ou compacité : module de déformation EV 2

Il est rappelé que l'entrepreneur consignera dans un registre spécial tous les essais et mesures de sol ainsi que toutes les décisions qui en ont découlé.

1.12.1.5.8.Atelier de compactage

Les conditions d'utilisation et de compactage devront respecter les préconisations du GTR 92. Objectif de densification : q3 en couche de forme.
q4 en remblai.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, le nombre et le type d'engins de compactage qu'il envisage de mettre en service.

2.3.2 Voiries (Généralités)

1.12.1.6. Généralités

Les travaux comprendront l'exécution de tous les ouvrages de voiries, ainsi que tous les ouvrages accessoires tels que bordures, caniveaux, etc.

Sauf spécifications contraires ci-après, tous les travaux de terrassements en déblai et en remblai nécessaires à la réalisation des ouvrages de voiries, sont prévus à la spécialité terrassements généraux ci-avant.

L'implantation des voiries devra correspondre parfaitement aux tracés des plans.

Les rampes devront toujours, sauf spécifications particulières, présenter une pente régulière.

Les caractéristiques des couches de fondation des différents types de voies, piétonniers, etc. devront toujours être adaptées à la nature et à la compressibilité du sol, à l'emplacement, ainsi qu'aux surcharges que les différents types de sols auront à supporter.

Les épaisseurs des différentes couches précisées ci-après, s'entendent comme des épaisseurs minima après serrage.

1.12.1.7. Prescriptions relatives aux matériaux :

Les matériaux et ouvrages fabriqués essentiels, devront répondre aux conditions suivantes :

a) Bétons et mortiers : se reporter à l'article ci-avant.

b) Traitement des sols :

Le traitement devra être conforme aux normes NF EN 459-1 et NF P 98-101 pour les traitements à la chaux, à la norme NF EN 197-1 pour les traitements au ciment et aux normes NF P 15-108 et ENV 13 282 pour les traitements au liant hydraulique routier.

c) Granulats pour corps de chaussée :

Les natures de granulats seront choisies par l'entrepreneur en fonction des ressources locales et régionales et devront être conforme à la norme NF P 11-300. Ils seront à proposer par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

Le choix de la nature des granulats sera également en fonction du type d'utilisation et il ne pourra être admis que des types et natures de granulats répondant aux caractéristiques minimums suivantes :

* graves non traitées :

Les graves non traitées devront être conforme à la norme européenne NF EN 13285.

Leur caractéristique intrinsèque et de fabrication : catégorie C - b $IC \geq 60$ (norme XPP18540).

* couche de base en grave bitume :

. les caractéristiques minimales intrinsèques et de fabrication pour les sables et gravillons seront C – III – a $RC \geq 2$ (norme XPP18540).

d) Enrobés pour couche de roulement

Sauf spécifications contraires ci-après, ce seront toujours des enrobés à chaud de teinte naturelle.

Ils seront exempts de corps étrangers et de déchets minéraux ou végétaux.

Les enrobés mis en œuvre seront conforme aux normes françaises :

. NF EN 13108-1 pour les Enrobés Bitumineux (BBSG, BBA, BBM, BBS, GB, EME, BBME),

. NF EN 13108-2 pour les Bétons Bitumineux Très Minces (BBTM),

. NF EN 13108-3 pour les Bétons Bitumineux Drainants (BBDr),

. NF EN 13108-8 pour les Agrégats d'enrobés,

e) Liant pour accrochage

Le liant utilisé comme imprégnation sera un cut back 0/10 ou 10/15, soit une émulsion de bitume cationique surstabilisée à 65 % de bitume pur, de PH compris entre 5.5 et 6.5.

Ce liant devra satisfaire aux prescriptions du fascicule n° 27 du C.C.T.G.

f) Correcteurs - Dopes - Activants

La nature et les conditions d'emploi des correcteurs, dopes et activants seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

g) Bordures - Caniveaux - Etc.

Ils seront en éléments préfabriqués de béton, conforme à la norme européenne NF EN 1340 et à son complément national NF P 98-340/CN, de dimensions normalisées, chaque élément devant comporter une étiquette avec le double marquage CE et NF. Les bordures de raccordement entre 2 types de profil devront elles aussi être préfabriquées. La réalisation de bordures coulées en place est interdite.

Ces éléments ne devront présenter aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation, arrachement ; les faces vues ne doivent pas présenter de bosses ou de flaches de plus de 2 mm sur 0.30 m.

Les arêtes et congés doivent être nets et réguliers sur toute la longueur.

Les opérations de vérification auront lieu sur le chantier.

1.12.1.8. *Prescription d'exécution*

a) Voies de circulation et autres aires

La couche de fondation et les autres couches seront compactées de manière à obtenir le degré de compressibilité optimal en fonction de la destination de l'ouvrage.

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| . couche de base | : objectif de densification q2. |
| . couche de fondation | : objectif de densification q2. |

La planitude des sols, compte tenu des pentes, ne devra pas accuser de bosses, ni de flaches pouvant entraîner la stagnation de l'eau.

Toutes dispositions devront être prises lors de la mise en œuvre des couches superficielles pour que les marques de reprises ne soient pas trop apparentes.

b) Traitement des sols en place

L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour obtenir une portance PF2 au niveau fond de forme avec un traitement des terres à la chaux ou aux liants hydrauliques sur une épaisseur de 0.30m.

Ce traitement aura un pourcentage de chaux ou de liants hydrauliques ajusté en fonction de la teneur en eau au moment des travaux pour une obtention d'une portance PF2.

Chaque couche sera soigneusement compactée et traitée.

Le traitement comprendra : l'ouverture du sol au scarificateur, l'épandage et toutes les précautions nécessaires à la protection des biens et des personnes, le malaxage et le remalaxage pour rendre le mélange homogène, le contrôle de la teneur en eau, le compactage, le réglage.

c) Fabrication de la grave ciment

La fabrication de la grave-ciment devra être conforme à la norme NF EN 14227-1. Les granulats devront être conformes à la norme XP P 18-545 de granularité 0/20, le dosage de ciment compris entre 3 et 4 % du poids des constituants et la tenue en eau comprise entre 4 et 7% du poids total.

La mise en œuvre devra être conforme à la norme NF P 98-115.

d) Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera exécutée suivant les prescriptions du fascicule 27 du C.C.T.G avec dosage minimum en bitume résiduel de 300 g/m².

La surface du tapis existant sera soigneusement balayée pour éliminer tous les matériaux roulants.

Ces derniers seront chargés, transportés et déchargés soit à l'emplacement des remblais à constituer, soit en dépôt provisoire sur le chantier.

Le liant sera répandu par des camions répandeurs munis de dispositifs pour :

- le contrôle de la température du liant, notamment au voisinage du ou des diffuseurs.
- le contrôle de la régularité et de l'uniformité du répandage.
- le contrôle de la vitesse de déplacement du véhicule.

Il sera admis une tolérance de plus de dix pour cent (10 %) sur le dosage prescrit pour le liant.

La température de réchauffage à ne pas dépasser est fixée à quatre-vingts degrés centigrades (80°C).

e) Préparation des surfaces à revêtir

Outre le balayage, le nettoyage des surfaces à revêtir et l'évacuation des déchets, le marquage latéral des limites des bandes de répandage sera assuré par l'entrepreneur sur toutes les sections, selon les indications qui lui seront données par le maître d'œuvre.

Un désherbage de la totalité de la plateforme sera réalisé avant la réalisation du corps des revêtements.

Il assurera également en cas de pluie, le balayage de la chaussée pour supprimer toutes flaques d'eau.

f) Mise en œuvre des enrobés

La température de répandage est fixée à cent trente-cinq degrés (135°C) sauf spécifications contraires du maître d'œuvre au moment des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que cette température soit respectée, notamment par une régulation aussi souple que possible de la production et de la mise en œuvre, par utilisation de bâches, si la température extérieure en nécessite l'emploi.

Les matériaux enrobés qui parviendraient sur le chantier à une température inférieure à cent vingt degrés (120°C) seront, dans la mesure des besoins du chantier, utilisés pour des travaux secondaires.

Par contre, s'il ne se trouve pas d'utilisation possible de ces matériaux, le maître d'œuvre pourra les refuser.

Le répandage des matériaux sera effectué conformément aux prescriptions des paragraphes 1 à 10, y compris de l'article 17 du C.C.T.G. 27.

Le compactage des enrobés sera défini, contrôlé par la méthode de l'importance et de la nature du matériel de compactage utilisé.

g) Bordures - Caniveaux - Etc.

Les bordures et caniveaux comprendront tous les ouvrages de fondations nécessaires, c'est-à-dire semelles et contreforts, pour leur assurer dans tous les cas une parfaite stabilité.

Ces ouvrages de fondation seront coulés en béton n° 1.

Les joints de ces ouvrages seront réalisés au mortier, ils seront bien remplis par fichage et soigneusement lissés et finis.

Les tronçons rectilignes seront réalisés à l'aide d'éléments de 1.00 m.

Les parties courbes seront réalisées à l'aide d'éléments de 0.30 m, et il ne sera en aucun cas toléré la mise en œuvre d'éléments normaux recoupés.

Les bordures représenteront toujours un alignement parfait, tant en plan qu'en élévation.

Leur hauteur par rapport aux revêtements de sol sera toujours régulière.

Une attention particulière devra être apportée au compactage du remblai au droit des bordures et caniveaux, afin d'éviter tout tassement ultérieur entraînant des flashes dans les revêtements au droit des bordures et caniveaux.

1.12.1.9. Atelier de compactage

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre le nombre et le type d'engins de compactage qu'il envisage de mettre en service.

1.12.1.10. Tolérances

- couche de roulement en enrobés + ou - 1 cm : planéité 0.5 cm sous la règle de 3m
- bordures et caniveaux + ou - 1 cm : planéité 0.5 cm sous la règle de 3 m

Les contrôles pouvant se faire en tous points du projet.

1.12.1.11. Signalisation

a) Signalisation horizontale

La signalisation horizontale sera effectuée au moyen de bandes de peinture routière de couleur blanche, certifiée 1 000 000 de passages de roues (P5).

b) Passages pour piétons - Bandes "STOP" - Etc.

La signalisation horizontale des passages pour piétons, des bandes "STOP", etc., sera effectuée au moyen d'enduit à froid de couleur blanche, certifiée 1 000 000 de passages de roues (P5).

1.12.1.12. Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires papiers originaux.

En fin de chantier, ces dossiers seront remis au Maître d'Œuvre

2.3.3 Assainissement (Généralités)

1.12.1.13. Clauses et conditions générales

L'entrepreneur aura à sa charge tous les ouvrages de canalisations et autres, ainsi que les ouvrages accessoires nécessaires pour la réalisation complète en parfait état de fonctionnement de l'ensemble du réseau d'assainissement tel qu'il est défini par les plans et le présent C.C.T.P.

1.12.1.14. Prescriptions relatives aux matériaux et fournitures

Les matériaux et ouvrages fabriqués essentiels, devront répondre aux conditions suivantes :

a) Béton et mortiers : se reporter à l'article ci-avant.

b) Tuyaux en béton

Sauf spécifications contraires en CHAPITRE 3 ci-après, les tuyaux en béton seront du type centrifugé armés à emboîtement à collet et joints caoutchouc, de la série 135 A ou 165 A le cas échéant.

L'entrepreneur fera agréer la provenance des tuyaux qu'il envisage de mettre en œuvre.

Ceux-ci ne pourront être employés ou transportés que 28 jours au moins après leur fabrication.

c) Tuyaux en P.V.C

Ils seront de la série CR 8 "assainissement" et fabriqués conformément aux normes françaises.

Ils devront comporter un bout lisse et un emboîtement, les raccords pouvant toutefois comporter deux emboîtements. La longueur des tuyaux ne devra pas être inférieure à 3 mètres.

L'assemblage des tuyaux et pièces de raccord sera réalisés au moyen d'anneaux de caoutchouc spécial, maintenus en place par emboîtement.

Les pièces de raccord devront satisfaire aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux de la classe pour laquelle elles sont fournies.

d) Tuyaux en fonte

Les tuyaux en fonte seront du type fonte ductile "Intégral", à joint automatique.

Le revêtement intérieur des canalisations est exécuté au mortier de ciment alumineux par centrifugation.

L'intérieur des emboîtements et l'extérieur des bouts unis sont revêtus d'une peinture époxy.

Longueur des tuyaux : 6,00 m.

e) Regards - boîtes de raccordement - etc. préfabriqués

Ils seront du type et de provenance agréée par le concessionnaire suivant les prescriptions en vigueur au moment des travaux.

f) Tampons de regard type "chaussée" ou "trottoir"

Ils seront à cadre carré ou rond en fonction de la forme du regard, tampon fonte D 400 sous chaussée et C250 sous trottoirs.

Ils seront du type et de provenance agréée par le concessionnaire suivant les prescriptions en vigueur au moment des travaux.

g) Matériaux pour lit de pose des canalisations

Le lit de pose des canalisations sera constitué par des graves roulées 6/14.

h) Regards à grille

Ils seront du type et de provenance agréée par le concessionnaire suivant les prescriptions en vigueur au moment des travaux.

1.12.1.15. *Clauses techniques d'exécution*

Le réseau d'assainissement devra toujours être aisément visitable, afin de permettre dans tous les cas le nettoyage et le tringlage faciles de tous les tronçons.

A cet effet, il sera à prévoir tous les regards, boîtes de nettoyage, tampons de visite, etc. utiles.

Les canalisations seront posées avec une pente régulière suivant plans.

L'inspection du réseau au moyen d'une caméra et les essais d'étanchéité seront exécutés avant la réalisation des revêtements de chaussée.

Toutes dispositions devront être prises lors de l'exécution pour que les tampons de regards, bouches d'égout, etc. soient en affleurement parfait avec le niveau fini des sols.

Les raccordements entre canalisations se feront soit par culottes préfabriquées, soit tulipes de branchement, soit par raccords de piquage suivant les diamètres et types de canalisations.

1.12.1.16. *Exécution des ouvrages*

a) Terrassements

Tous les ouvrages du réseau d'assainissement comprendront tous les travaux de terrassements nécessaires quels qu'ils soient, à savoir :

- fouille en tranchée à la profondeur nécessaire, y compris façon de niches
- remblaiement après exécution des ouvrages
- enlèvement des terres en excédent

Ces terrassements s'entendent en terrain de toute nature, y compris toutes sujétions d'exécution quelles que soient les difficultés rencontrées.

Ils comprendront notamment toute démolition de bancs de pierre, de roches ou d'anciennes maçonneries éventuellement rencontrés, tous blindages, étalements et frais d'épuisement d'eau en fond de tranchée comprenant tous systèmes de pompage et rejet au réseau d'eaux pluviales en aval de l'opération.

Les réseaux EU et EP seront posés sur un lit de grave roulés 6/14. Ponctuellement un enrobage béton sera réalisé pour une canalisation ayant une très faible couverture sous voirie.

Sous chaussée et trottoirs, le remblaiement de la tranchée se fera au moyen de graves naturelles de type D3 avec $D < 80$ mm.

Sous espaces verts, les déblais courants pourront servir de remblais en procédant par couches de 0.20m d'épaisseur damées à refus, de façon à ne pas donner lieu par la suite à des tassements.

L'entrepreneur devra disposer en conséquence d'un engin de faible encombrement du type compacteur vibrant.

Toutes les fouilles en tranchées seront blindées et étayées.

b) Canalisations

Les tuyaux seront posés sur un lit de 0.10 m épaisseur minima.

L'entrepreneur informera le maître d'œuvre de l'exécution du lit de pose pour qu'il vérifie lui-même s'il le juge utile.

En aucun cas l'entrepreneur ne pourra commencer la pose des tuyaux sans autorisation.

A la fin de chaque journée de travail, les extrémités des canalisations en cours de pose seront obturées.

c) Raccordements entre canalisations

Les raccordements soient par raccords de piquage, soit par tulipes de branchement, seront effectués avec une différence de niveau entre fils d'eau comprise entre 0.20 et 0.30 m.

d) Regards de visite

Dans le cas d'exécution en place, ceux-ci répondront aux caractéristiques énoncées dans le fascicule 70 du C.C.T.P. visé en 2.1.1 ci-avant.

1.12.1.17. Protection contre les eaux de ruissellement

L'entrepreneur doit prévoir l'évacuation rapide des eaux de ruissellement tout au long de la phase provisoire de chantier.

1.12.1.18. Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires sur supports numériques (CD ou DVD) du passage caméra et des essais d'étanchéité.
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

Les dossiers de récolements seront remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier.

2.3.4 Réseau eau potable (Généralités)

1.12.1.19. Prescriptions relatives aux matériaux

a) Bétons et mortiers : se reporter à l'article ci-avant.

b) Tuyaux pour eau

- tuyaux et pièces de raccord en plastique pour eau sous pression en PVC opaque de type correspondant à la réglementation en vigueur (au-delà du 33,6/40 il sera utilisé des pièces en fonte).
- tuyaux et pièces de raccord en fonte ductile à joint "express" GS avec rondelles d'étanchéité caoutchouc.

c) Appareillages - Robinetterie - Vannes

Les marques et types seront donnés au présent C.C.T.P. à titre de référence, et l'entrepreneur pourra proposer des fournitures d'autres marques, sous réserves qu'elles soient au moins équivalentes en qualité et en dimensions à celles des marques prises comme référence.

Dans le cas où ces fournitures ne seraient pas acceptées, l'entrepreneur en devrait le remplacement par des articles de marques prises comme référence, et ce sans pouvoir prétendre à aucun supplément.

1.12.1.20. Prescriptions techniques d'exécution

a) Travaux de terrassements

Tous les ouvrages comprendront tous les travaux de terrassements nécessaires quels qu'ils soient, à savoir :

- fouille en tranchée à la profondeur nécessaire, y compris façon de niches
- remblaiement après exécution des ouvrages
- enlèvement des terres en excédent

Ces terrassements s'entendent en terrain de toute nature, y compris toutes sujétions d'exécution quelles que soient les difficultés rencontrées.

Ils comprendront notamment toute démolition de bancs de pierre, de roches ou d'anciennes maçonneries éventuellement rencontrés, tous blindages, étalements et frais d'épuisement d'eau éventuels.

L'entrepreneur devra disposer en conséquence d'un engin de faible encombrement du type compacteur vibrant.

Toutes les fouilles en tranchées seront blindées et étayées.

b) Réseau eau

L'ensemble du réseau eau potable devra être exécuté suivant les prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.P. "Fourniture et pose de canalisation d'eau, accessoires et branchements" ou suivant les règles et prescriptions du Service des Eaux concessionnaire le cas échéant.

Rappel des clauses techniques particulières imposées par le Service des Eaux :

- Début des travaux :

L'entrepreneur informera le Service des Eaux de l'ouverture du chantier au moins huit jours à l'avance.

- Montage de la robinetterie :

Tous les montages doivent être en fonte.

Les têtes des bouches à clés des robinets-vannes seront hexagonales, tandis que celles des robinets 1/4 de tour, seront rondes et devront être placées sous trottoir.

Les têtes de bouches à clés seront du type série lourde (13kg).

- Essais :

Tous les appareils et canalisations devront être soumis aux épreuves d'étanchéité sous une pression de 16 bars pendant 1 heure avant le remblaiement définitif.

Cette pression ne devra pas baisser de plus de 0.1 bar.

- Dispositions à prendre en fin de chaque journée de travail :

Les extrémités de tuyaux ou pièces seront obturées de façon provisoire mais ferme.

1.12.1.21. *Prescriptions particulières*

a) Pose des tuyaux

Après exécution des tranchées par le présent lot et après le nivellement du fond de la tranchée, il sera mis en place en fond de fouille une couche de sable (pour les canalisations PVC seulement) ou matériaux fins purgés de cailloux, d'une épaisseur minimale de 0.10 m.

Les canalisations seront mises en place sur ce lit de pose.

Après pose du tuyau, remblaiement en sable dito sur les côtés et au-dessus jusqu'à 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Sous chaussée, parking et trottoir, la tranchée sera remblayée en matériaux extraits et remblayés par couches de 0.20 m d'épaisseur damée à refus de manière à ne pas donner lieu à des tassements.

Les déblais courants excédentaires seront évacués à la décharge publique.

b) Pièces de raccords - Joints

Tous les joints de jonction et de raccord seront réalisés conformément aux instructions et à l'aide des produits préconisés par le fournisseur.

c) Pose de vannes - Poteaux d'incendie - Etc.

Tous les poteaux d'incendie, vannes, etc. seront mis en place aux emplacements figurés sur les plans. Ils seront posés à l'aide de raccords spéciaux métal - PVC conformément aux prescriptions du fabricant.

d) Regard pour compteur d'eau

Les regards seront exécutés suivant les indications des plans types du concessionnaire au moment des travaux.

e) Stérilisation - Désinfection de la conduite

La désinfection du réseau sera obligatoirement effectuée avant la mise en exploitation de la conduite. Elle sera réalisée par l'entrepreneur comme précisé à l'article 84 du C.P.C., fascicule 71.

1.12.1.22. *Essais et garantie*

a) Essais

A la fin du montage il sera procédé aux essais des installations ; ces essais seront faits en présence des représentants du Maître de l'Ouvrage et du Service des Eaux le cas échéant.

L'entrepreneur fournira les instruments et accessoires nécessaires à ces essais.

Ces essais porteront essentiellement sur l'étanchéité et le fonctionnement des installations et plus particulièrement :

- essais d'étanchéité après mise en charge à la pression voulue,
- essais de fonctionnement des vannes, poteaux d'incendie, etc.

L'entrepreneur devra immédiatement remédier à tous les défauts et vices qui seraient éventuellement constatés lors de ces essais.

b) Garantie

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement, pendant ce délai ; il devra remplacer à ses frais toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf cas d'usage défectueux.

Il demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils, ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par vice de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf le cas d'usage défectueux.

1.12.1.23. Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

Les dossiers de récolements seront remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier.

2.3.5 Réseau géothermie (Généralités)

Sans objet.

2.3.6 Réseaux électricité basse tension - éclairage extérieur (Généralités)

1.12.1.24. Réseaux Electricité Moyenne et Basse Tension

1.12.1.24.1. Prescriptions relatives aux matériaux et fournitures :

Les matériaux, fournitures et produits fabriqués devant être mis en œuvre, seront toujours de première qualité, suivant les indications de provenance, type ou marque du présent C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau, ou un produit, est défini dans le C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention "ou similaire" "ou équivalent", les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre, un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire ou équivalent. En aucun cas l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus au présent C.C.T.P. sans accord du Maître d'Œuvre.

Les matériaux et produits étrangers sont autorisés, sous réserve de répondre aux normes du R.E.E.F., d'être équivalents aux produits français similaires, et d'être agréés par le Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux seront neufs, et de première qualité, en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages, ou de compromettre l'usage de ceux-ci.

Dans le cadre des prescriptions du présent C.C.T.P, le Maître d'Œuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer, et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre, pour acceptation, un échantillon des différents matériaux et articles fabriqués, qu'il envisage de mettre en œuvre.

Le Maître d'Œuvre pourra éventuellement demander que tous, ou certains des échantillons de matériaux retenus et acceptés par lui, soient déposés au bureau du chantier, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

Pour tous les matériaux et objets fabriqués, soumis à un agrément du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet agrément, et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'apporter la preuve de cet agrément.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du Maître d'Œuvre, les procès-verbaux d'essais, ou d'analyse de matériaux, établis par des organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des essais, ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

L'ensemble du matériel devra être neuf, et satisfaire aux règles de construction définies par les Normes Françaises, ou l'U.T.E., lorsque ces règles existent.

L'appareillage basse tension sera, dans toute la mesure du possible, choisi parmi les matériels admis aux marques de qualité NF, USE ou UTE. Tout matériel revêtu de cette estampille sera réputé satisfaire aux prescriptions de l'U.T.E. Par contre, tout matériel non revêtu de cette estampille, devra être agréé par le Maître d'Œuvre ou les personnes accréditées par lui et qui, avant acceptation, pourront demander toute justification et tout essai complémentaire, y compris un essai destructif.

1.12.1.24.2.Relations avec le distributeur :

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer auprès du distributeur les démarches nécessaires pour :

- obtenir son accord sur les dispositions envisagées pour le point de livraison. Cet accord écrit devra être obtenu avant l'exécution des travaux. Trois copies de cet accord seront adressées au Maître d'Œuvre.

- Déclencher les travaux de raccordement du point de livraison au réseau d'alimentation du distributeur, étant entendu que le coût de ce raccordement sera réglé directement par le Maître d'Ouvrage au distributeur.

- obtenir la réception du point de livraison par le distributeur, et la mise sous tension de l'installation. Cette réception devra englober les dispositifs relatifs au comptage de l'énergie par le distributeur, qui auraient été fournis par l'entrepreneur, étant convenu que les frais éventuels de vérification du comptage, de plombage des compteurs, boîtes à bornes, etc. dont le remboursement serait demandé par le distributeur, ainsi que les frais relatifs au contrat de fourniture d'énergie, seront réglés directement par le Maître d'Ouvrage au distributeur. Deux copies de toute correspondance concernant ces démarches seront adressées au Maître d'Œuvre.

1.12.1.24.3.Prescriptions techniques d'exécution

a) Travaux de terrassements :

Les travaux de terrassement seront à exécuter dans les mêmes conditions et suivant les mêmes prescriptions que celles précisées en 2.3.3.2.a.

b) Pose des câbles BT en tranchées

Une fois la tranchée nivelée, l'entrepreneur d'électricité fournira et épandra une couche de sable fin de 0,15 m d'épaisseur sur toute la largeur de la tranchée.

En aucun cas, des câbles non raccordés ne pourront rester sans leur dispositif d'étanchéité aux extrémités. Les câbles seront déroulés à la main. L'utilisation du treuil est interdite. On évitera toute boucle, torsion, vrille, etc. Les rayons de courbure seront toujours égaux ou supérieurs aux minimas indiqués par le fournisseur, sans pouvoir d'ailleurs être inférieurs à 15 fois le diamètre extérieur avant la pose et 10 fois après la pose et réglage.

Les câbles seront obligatoirement tirés sur galets stables, et pouvant tourner librement. Les galets et le personnel seront suffisamment nombreux pour éviter l'érailement et la blessure de l'enveloppe superficielle et placés de telle façon que le câble ne puisse prendre un rayon de courbure inférieur à ceux fixés. En particulier les points spéciaux, tels que les changements de direction de la tranchée ou les traversées, devront faire l'objet d'une surveillance constante durant toute l'opération.

Si la conduite du chantier exige la pose des câbles par une température ambiante de 0°C, l'entreprise devra définir avec le bureau d'études les précautions spéciales à prendre. Bien entendu, on évitera ces conditions de pose, dans toute la mesure du possible.

Dès que les câbles auront été déroulés, on s'efforcera de les régler de telle sorte qu'ils soient à une distance de 0,20 m les uns des autres.

- Rebouchage de la tranchée

Après ouverture de la tranchée, l'entreprise sera chargée du remblaiement total qu'elle effectuera avec des matériaux provenant des déblais, et remblayés par couches de 0,20 m maximum.

1.12.1.24.4.Prescriptions techniques particulières relatives aux réseaux d'alimentation basse tension

- Caractéristiques générales des câbles basse tension

Les câbles d'alimentation seront conformes à la spécification NF C 33-210 (annule et remplace HN 33-S-33), tension nominale 1000 V, isolation PVC, de sections normalisées.

Pour les réseaux :

- . 3 x 240 mm² + N
- . 3 x 150 mm² + N
- . 3 x 95 mm² + N
- . 3 x 50 mm² + N

Pour les branchements :

- . 4 x 35 mm²
- . 2 x 35 mm²

- Bases de calcul

Le calcul des sections de câbles a été établi à partir de 2 conditions :

. Conditions thermiques : l'intensité dans le câble 150² est limitée à 200 ampères et à 100 ampères pour les câbles 95².

. Chutes de tension : la chute de tension admissible est de 5 % au dernier coffret du réseau.

La chute de tension en un point du réseau a été calculée par la méthode des moments électriques.

$$U_i \% = \frac{P_i \text{ (kW)} L_i \text{ (kW)}}{M_i}$$

avec :

U_i : chute de tension en amont du point considéré

P_i : puissance foisonnée des logements en aval du point considéré

L_i : longueur du réseau en amont du point considéré

M_i : moment électrique de la section considérée pris en 380 V triphasé en câble aluminium

Sections (mm ²)	M kW m
150	5.14
95	3.53
35	1.41

1.12.1.24.5.Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

Les dossiers de récolements seront remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier.

1.12.1.25. Réseau Eclairage Extérieur

1.12.1.25.1. Prescriptions relatives aux matériaux et fournitures :

- Câbles

Les câbles utilisés seront à conducteurs cuivre isolés au polyéthylène réticulé sous gaine PVC, tension de service 1000 V, désignés dans les pièces annexes au présent document, sous le vocable " U 1000 RO 2V " et répondant à la norme.

Le conducteur de protection assurant l'interconnexion des diverses terres de l'installation, sera un conducteur cuivre nu de 25 mm² minimum, posé en parallèle au câble.

- Jonctions

Les jonctions entre les diverses portions du câble de protection seront réalisées par raccords type CADWELL.

La jonction entre le candélabre et le circuit de terre sera assurée par une borne vissée puis brasée sur le fût à l'intérieur et dans laquelle le circuit de terre passera sans coupure.

- Boîtes de dérivation

a) encastrées : elles seront de préférence en bakélite avec entrée défonçable et couvercle vissable.

Les boîtes en tôle d'acier de 10/10 mm seront également admises, à l'exclusion de tout autre matériau.

b) apparentes : elles seront en plastique du type étanche avec entrée par presse étoupe et couvercle vissable.

NOTA : à l'intérieur de ces boîtes, les conducteurs seront obligatoirement raccordés par blocs de jonction.

- Candélabres

Les candélabres utilisés seront en acier galvanisé. La section des candélabres sera cylindro-conique, de RAL au choix du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ils comporteront obligatoirement une plinthe en acier ou un socle en fonte au niveau du sol.

Une porte découpée dans le fût, fermée par une serrure, permettra d'accéder à l'appareillage placé à l'intérieur.

La filerie intérieure sera réalisée en câble 3 x 2,5 mm², série U 1000 RO 2V.

Si cela n'a pas été fait en usine, les candélabres seront sablés ou grenaillés sur toute leur surface, et revêtus d'une couche de peinture antirouille.

La surface intérieure sera entièrement bitumée.

- Armoires de commande

L'armoire sera du type étanche, et renfermera la coupure générale, et les disjoncteurs de protection.

La commande de l'éclairage extérieur sera assurée par un interrupteur crépusculaire, associé à une horloge hebdomadaire.

1.12.1.25.2. Prescriptions techniques d'exécution

- Raccordement des candélabres

Les candélabres seront alimentés en coupure sur ce réseau par l'intermédiaire d'un coffret de raccordement du type étanche, logé dans le fût.

La filerie intérieure du candélabre sera raccordée sur ce coffret, par l'intermédiaire d'une cartouche fusible HPC 5 A sur la phase, et d'un bouchon sur le neutre.

- Mise à la terre

Chaque candélabre sera mis à la terre (résistance de terre individuelle inférieure à 20 Ohms) par l'intermédiaire d'un réseau de terre constitué par un câble en cuivre nu de 25 mm² de section, enfoui en même temps que le câble d'alimentation.

- Fixation au sol des candélabres

Les candélabres seront fixés sur un massif de béton par quatre tiges Ø 28 à scellement minimum venant traverser la plaque à scellement sur laquelle sera soudé le fût.

Le massif sera exécuté sur place en béton armé C25/30 ou préfabriqué.

Ce massif comportera une buse de Ø 60, permettant le passage de chaque câble d'alimentation.

1.12.1.25.3.Base de calcul et méthode

Les réseaux d'alimentation seront calculés pour une chute de tension maximale de 5 %, au point le plus défavorisé.

1.12.1.25.4.Essais et mise sous tension

L'installation sera essayée préalablement à la mise sous tension ; l'essai sera fait en présence des représentants du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur fournira les instruments de mesure appropriés et parfaitement étalonnés (luxmètre, ampèremètre, etc.)

Cet essai portera sur :

- les isolements des lignes en circuit ouvert
- la mesure de tension sur les différentes phases au départ et aux extrémités
- la mesure de l'intensité prise sur chacune des phases des différents circuits
- le contrôle des terres des candélabres et armoires
- la mise sous tension de nuit
- le contrôle et le réglage des foyers et des optiques de nuit
- la mesure des éclairagements

L'entrepreneur devra veiller à ce que toutes les connexions soient parfaites, pour éviter toute chute de tension.

1.12.1.25.5. Garantie - Dépannage

L'entrepreneur devra prendre l'engagement de remédier, pendant la période de garantie, dans les 48 heures, suivant la demande qui lui sera faite, à tout incident, pouvant se produire sur les appareils d'éclairage et leurs accessoires, y compris les lampes, étant entendu que l'entrepreneur remplacera gratuitement ces accessoires.

1.12.1.25.6. Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

Les dossiers de récolements seront remis au Maître d'Ouvre en fin de chantier.

2.3.7 Réseau téléphone - fibre optique (Généralités)

1.12.1.26. Prescriptions relatives aux matériaux

a) Travaux préparatoires

Avant exécution des travaux, l'entrepreneur devra obtenir le plan du projet définitif, validé par France Télécom.

b) Gaines

Les canalisations individuelles seront réalisées en tubes PVC de Ø 28.

Les canalisations de transport, utilisant des câbles de plus grande capacité, seront de Ø 45.

Pendant la réalisation, un filin nylon sera glissé de chambre à chambre, ou de chambre à regard dans chaque tube.

Tous les tubes seront obturés à chacune de leurs extrémités, par des bouchons en matière plastique, de diamètre approprié. Ils seront enrobés de sable.

L'entreprise chargée des travaux devra, avant le remblaiement des tranchées, prévenir l'assistant des services TELECOM, afin de permettre à celui-ci de s'assurer du respect des dispositions mentionnées ci-dessus.

c) Chambres de tirage

Elles seront de type préfabriqué ou réalisées en place, de dimensions, formes et caractéristiques répondant strictement aux indications des plans types élaborés par les services techniques des TELECOM.

La fourniture et la pose des cadres et des tampons sont à la charge de l'entreprise.

1.12.1.27. Prescriptions techniques d'exécution

Les travaux de terrassement seront à exécuter dans les mêmes conditions et suivant les mêmes prescriptions que celles précisées en 2.3.3.2.a.

Pour l'exécution de ses prestations, l'entrepreneur se soumettra aux prescriptions techniques générales et complémentaires, s'il y a lieu, du cahier des charges pour la desserte téléphonique.

1.12.1.28. Prescriptions techniques particulières

- Arrivée des gaines au niveau des regards d'abonnés et des chambres L1T pour les bâtiments.

Les extrémités des gaines seront laissées en attente dans les regards d'abonnés et les chambres de tirage.

- Niveaux d'arase au-dessus des chambres

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions afin que, lors de l'exécution des chambres, le dessus soit prévu au niveau fini ultérieur des trottoirs.

Dans le cas où il apparaîtrait, lors de la finition des trottoirs, que le dessus des chambres ne correspond pas au niveau fini du trottoir, et ceci par suite d'une erreur lors de l'exécution des chambres, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge tous les frais de remise à niveau de ces chambres.

- Essais des conduites

Au cours des travaux, des contrôles visuels des chambres et du câblage seront réalisés sous le contrôle de France Télécom. Pour les câbles, un contrôle visuel et documentaire des équipements (feuilles logos, conformité de l'étiquetage) sera réalisé. En fin de travaux, un essai de toutes les conduites au "furet pneumatique" sera effectué par l'entreprise, sous contrôle et surveillance des TELECOM.

Les frais de ces essais et contrôles resteront à la charge de l'entreprise.

1.12.1.29. Réception

A la fin des travaux de génie civil, un plan coté, de récolement des ouvrages réalisés, sera communiqué au Centre de Construction des Lignes.

Ce plan doit comprendre la position des ouvrages réalisés, le nombre de tuyaux, la position des points de concentration, etc.

Le certificat de conformité sera délivré après essais et vérifications des ouvrages, et la remise au Centre de Télécommunications du contre calque concernant l'opération.

1.12.1.30. Dossier de récolement

Les dossiers de récolement seront composés de :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées Lambert III, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF),
- 5 exemplaires papiers originaux.

Le dimensionnement et la position des canalisations, l'implantation, le type de chambre et de bornier, devront figurer sur les plans de récolement.

L'ensemble du dossier de récolement devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

Les dossiers de récolements seront remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier.

3 CHAPITRE 3 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1 INSTALLATION DE CHANTIER

3.1.1 Installation de chantier

La prestation comprend :

- ✓ Les implantations contradictoires,
- ✓ Les aménagements de terrain,
- ✓ Les accès au chantier à partir de la voirie existante,
- ✓ La mise en place d'une clôture de chantier type HERAS le long de la RD ainsi que d'un portail de chantier de 8 m de large,
- ✓ L'entretien des voiries existantes utilisées et des voiries aménagées pour satisfaire les besoins du chantier durant toute la durée d'intervention du VRD,
- ✓ Les fournitures et les frais d'installation des baraques de chantier,
- ✓ Le piquetage général des ouvrages et le suivi de leur géométrie pendant et en fin de construction suivant les conditions définies au marché,
- ✓ La protection des réseaux existants,
- ✓ La fourniture et l'installation des panneaux et dispositifs de signalisation de chantier, ainsi que leur exploitation, surveillance, et remplacement s'il y a lieu,
- ✓ Les frais de laboratoire nécessaires à la conduite du chantier
- ✓ Les frais inhérents à la bonne exécution des différents essais et contrôles,
- ✓ L'enlèvement en fin de chantier de tous matériels, des matériaux en excédent et la remise en état des lieux,

Les installations de chantier achevées et le matériel de chantier amené à pied d'œuvre, une fraction égale à 70% du présent prix sera réglée à l'Entrepreneur.

Le solde sera versé après le repliement de tous les matériels et installations, l'enlèvement des matériaux en excédent, la remise en état des lieux et la fourniture des plans de récolement.

3.1.2 Dossier d'exécution

La prestation comprend l'établissement des Dossiers d'Exécution (voirie, assainissement, réseaux secs) en trois exemplaires dont un sur support informatique (AUTOCAD format DWG) ainsi que le planning prévisionnel d'exécution détaillé par phases, le dossier d'exploitation sous circulation et tout autre élément d'exécution demandé par le Maître d'œuvre ou les concessionnaires et exploitants.

3.1.3 Panneau d'information

Fourniture et pose à proximité du chantier d'un panneau d'information conforme aux prescriptions du maître d'ouvrage, comprenant :

- la confection d'un panneau en PVC de dimension 1,50 m x 1,00 m et d'épaisseur 10 mm – composition sur film plastique auto-adhésif
- le portique avec massif de fondation en béton dosé à 250kg/m³
- l'évacuation des déblais,
- l'enlèvement en fin de chantier,
- la remise en état du revêtement de surface,
- le transport et la mise en dépôt dans un lieu précisé par le maître d'ouvrage,
- le remplacement en cas de casse, au frais de l'entreprise,
- tous les aléas et sujétions.

3.1.4 Dossier de récolement

Dossier de récolement VOIRIE, comprenant :

- les plans sur lesquels sont reportés les travaux exécutés ;
- les notes de calculs (hypothèses) ;
- les études de formulation ;
- les dossiers des planches d'essais diverses et études de traitement,... ;
- les procès-verbaux des fiches d'agréments matériels, matériaux, méthodes,... ;
- les notices techniques d'exploitation ;
- la liste des fournisseurs ;
- les PV d'essais ;
- les résultats des essais et contrôles de réception des chaussées (rugosité, déflexion, épaisseur...) ;
- les fiches de suivi des produits.

Les dossiers devront être remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier, en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF sur lequel figurera l'altimétrie et la planimétrie, en coordonnées RGF 93, rattaché au N.G.F.), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires papiers originaux ;

L'ensemble des dossiers de récolement seront remis au Maître d'Œuvre en fin de chantier.

Dans le cas où un SPS est désigné, une copie supplémentaire du dossier devra lui être remise pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Œuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.1.5 Investigations réseaux complémentaires

La prestation concerne l'exécution de sondages particuliers à la pelle mécanique ou à la main, préalablement à l'exécution d'autres travaux, à la demande du maître d'œuvre pour localisation de réseaux enterrés, comprenant :

- la protection du public,
- l'éclairage et la signalisation,
- le démontage de la chaussée ou du trottoir et, le cas échéant, des bordures et caniveaux,
- l'exécution complète des terrassements, avec ou sans blindage, à la main ou mécaniquement, en tout terrain et à toutes profondeurs,
- le blindage éventuel,
- le remblayage avec les matériaux extraits ou l'évacuation des déblais et la mise en œuvre de matériaux d'apport suivant les prescriptions du marché,
- la reconstitution provisoire ou définitive des revêtements de surface quelle que soit la nature (chaussées, trottoirs,...), et suivant les prescriptions du marché.
- toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de réalisation notamment pour préserver l'intégrité des câbles, canalisations et ouvrages souterrains divers rencontrés dans les fouilles.
- le report sur plans des ouvrages et canalisations rencontrés.

3.1.6 Essais et contrôles voirie/plateforme

La prestation comprend la réalisation des essais et contrôle pour les voiries et plateformes (VRD/Bâtiment).

Il sera réalisé à minima un essai de portance tous les 300 m².

La portance minimale demandée est de 50 MPA / Module de Wastergaard K=5 (bâtiment).

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1 Nettoyage en bordure du projet en parallèle de la RD56, débroussaillage, abattage d'arbustes, évacuation des déchets

Prestation comprenant :

- Arrachage proprement dit des végétaux existants (type arbustes) et des systèmes racinaires,
- Débroussaillage,
- Chargement sur camions et évacuation de l'emprise du site.
- Mise en décharge ou centre de recyclage, compris frais de décharge ou recyclage éventuels.
- Remblaiement de la fosse laissée par le système racinaire avec la terre végétale du site.
- toutes sujétions d'exécution

3.2.2 Abattage et dessouchage d'arbres

Les arbres à abattre sont situés côté RD.

Abattage d'arbres existants et dessouchage, comprenant :

- l'abattage y compris la protection et la sécurisation des abords ;
- l'extraction de la souche ;
- le transport et l'évacuation des produits en décharge agréée par le Maître d'œuvre ;
- toutes sujétions d'exécution.

L'entrepreneur devra, avant tout abattage, recevoir l'accord du Maître d'Œuvre et, pour les végétaux laissés sur pied, il en devra la conservation et la protection.

3.2.3 Dépose de clôture agricole

La prestation comprend la dépose de la clôture agricole existante autour de la zone qui sera aménagée uniquement. Sur la partie non aménagée, la clôture est conservée :

- l'amenée et le repli de tous les matériels nécessaires,
- la découpe soignée des clôtures existantes,
- la dépose des clôtures proprement dites,
- la dépose des piquets,
- le chargement et l'évacuation de l'ensemble au lieu de dépôt choisi par l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Œuvre.

3.3 TERRASSEMENTS BATIMENT

3.3.1 Décapage de la terre végétale sur 20 cm et évacuation

Décapage de la terre végétale sur 20 cm et évacuation, comprenant :

- les terrassements en déblais ;
- le chargement et le transport,
- l'évacuation à la décharge,
- toutes sujétions de réalisation.

3.3.2 Déblais

La prestation comprend l'extraction des déblais en terrains de toute nature :

- toutes fournitures et main-d'œuvre,
- l'extraction par des moyens mécaniques ou manuels, le chargement, le transport des matériaux sur les lieux de dépôts ou de réemplois.
- la démolition et l'enlèvement des canalisations ou câbles résiduels,
- le réglage des talus et de l'assise des terrassements,
- le réglage et le compactage du fond de forme,
- la protection contre les eaux de toutes natures y compris l'exécution de l'entretien des fossés et des descentes d'eau provisoire,
- toutes sujétions et conséquences résultant de la présence d'eau souterraine, de l'aménagement et de l'entretien des voies de service dans l'emprise du chantier.

3.3.3 Remblai

La prestation concerne les remblais avec déblais stockés sur site. Elle comprend :

- les terrassements mécaniques en pleine masse en terrain de toute nature pour mise en remblais avec des déblais stockés sur site ;
- le chargement et le transport ;
- le déchargement et la mise en remblai par couche de 0,30 m, sur une épaisseur variable;
- le réglage ;
- le compactage ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.3.4 Purges

La prestation comprend les purges réalisées sur ordre ou avec l'accord formel du Maître d'Œuvre.

Elle comprend notamment :

- l'extraction, le chargement, le transport et le déchargement des matériaux extraits à la décharge de l'Entrepreneur,
- la fourniture, le chargement, le transport et la mise en œuvre des matériaux de substitution en tout-venant 0/100.

3.4 PLATEFORME BATIMENT

La plateforme cailloux bâtiment sera livrée à la côte 190,40 – soit -15 cm/RDC avec un niveau PF2, module de déformabilité de 50 Mpa minimum :

Rapport $\frac{EV2}{EV1} \leq 2$

3.4.1 Couche de forme en tout venant 0/80 sur 50 cm

Couche de forme en tout venant 0/80 sur 50 cm, comprenant :

- la fourniture et la mise en œuvre de tout venant 0/80 sur 50 cm ;
- le réglage ;
- le compactage ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.4.2 Couche de base en GNT 0/20 sur 10 cm

Couche de base en GNT 0/20 sur 10 cm, comprenant :

- la fourniture et la mise en œuvre de GNT 0/20 sur 10 cm ;
- le réglage ;
- le compactage ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.5 TERRASSEMENTS PARKING VRD

3.5.1 Décapage de la terre végétale sur 20 cm et évacuation

Cf §3.3

3.5.2 Déblais

Cf §3.3

3.5.3 Remblai

Cf §3.3

3.5.4 Evacuation des déblais excédentaires (Terrassement parking VRD et bâtiment)

La prestation comprend l'évacuation des déblais excédentaires, leur évacuation hors chantier à la décharge de l'entrepreneur à ses frais.

Il comprend le chargement des terres, leur transport jusqu'à la décharge de l'entrepreneur, son déchargement y compris frais de décharge.

3.5.5 Purges

Cf §3.3

3.6 CHAUSSEES – TROTTOIRS

Nota :

Les plates-formes support seront de niveau PF2, Module de déformabilité de 50 Mpa minimum :

$$\text{Rapport } \frac{EV2}{EV1} \leq 2$$

Ces essais sont à la charge du présent lot et devront être réalisés par un organisme agréé par le Maître d'Œuvre ou de l'un de ses représentants, compris implantation qui sera à définir sur le site et émission du procès-verbal à l'ensemble des intervenants (1 essai tous les 300 m²).

Le dimensionnement des structures sera basé sur une circulation de 60 PL par semaine.

3.6.1 Voirie PL

3.6.1.1 *Couche de forme en tout venant 0/80 sur 50 cm*

Cf §3.3

3.6.1.2 *Couche de base en GNT 0/20 sur 10 cm*

Cf §3.3

3.6.1.3 *Enduit de scellement en circulation provisoire*

La prestation comprend la réalisation d'un enduit de scellement sur couche de base en GNT 0/20 pour protection de celle-ci le temps de la phase provisoire. Elle comprend :

- la préparation du support nécessaire,
- la fourniture des liants, dopes et granulats, les transports, la confection de l'émulsion et son épandage,
- toutes les opérations nécessaires à la préservation et à la bonne tenue de l'enduit de scellement.

3.6.1.4 *Nettoyage de la voirie provisoire en seconde phase*

La prestation comprend le nettoyage de la voirie provisoire en seconde phase avec :

- le retrait (écrémage) de la couche superficielle à la fin de la phase provisoire en vue de la finalisation des voiries (couche de fondation 0/20 et revêtement)
- le transport et l'évacuation des déblais à la décharge ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.6.1.5 *Grave bitume 0/14 Classe 2 sur 9cm (à dimensionner suivant le trafic : 60 PL/semaine)*

Couche de base/fondation en grave bitume 0/14, de classe 2, comprenant :

- la fourniture et mise en œuvre de Grave Bitume 0/14, de classe 2, conforme à la norme NF P 98-138 y compris couche d'accrochage ou d'imprégnation suivant nécessité ;
- le réglage ;
- le compactage ;
- toutes sujétions de réalisation

L'entreprise aura à se charge la vérification du dimensionnement en fonction du trafic effectif.

3.6.1.6 *Enduit de scellement*

Cf § 3.6.1.3

3.6.1.7 *Bétons bitumineux à module élevé 0/10 pour voirie sur 7 cm*

Bétons bitumineux à module élevé 0/10 pour voirie sur 7 cm, comprenant :

- la fourniture et le dosage des granulats,
- la fourniture et l'incorporation du liant et de l'additif avec organisations des livraisons,

- le chauffage et le malaxage en centrale,
- la pesée des camions de transports,
- le transport sur le chantier et le déchargement,
- la mise en œuvre du Béton Bitumineux à Module élevé 0/10, sur une épaisseur de 0,07 m, le réglage et le compactage.
- le raccordement, si nécessaire, à la chaussée existante.
- toutes sujétions de réalisation.

Par convention, le tonnage mesuré en place est égal au produit du volume réel des matériaux compactés par une densité de 2,45.

Le déplacement de l'atelier de mise en place des enrobés est pris en compte dans ce prix unitaire.

3.6.2 Voirie Parking VL

3.6.2.1 *Couche de forme en tout venant 0/80 sur 50 cm*

Cf §3.3

3.6.2.2 *Couche de base en GNT 0/20 sur 15 cm*

Cf §3.3 – épaisseur 15 cm

3.6.2.3 *Enduit de scellement*

Cf § 3.6.1.3

3.6.2.4 *Bétons bitumineux semi-grenu 0/10 pour voirie sur 5cm*

Couche de roulement bétons bitumineux semi-grenu 0/10 pour voirie sur 5cm, comprenant :

- la fourniture et le dosage des granulats,
- la fourniture et l'incorporation du liant et de l'additif avec organisations des livraisons,
- le chauffage et le malaxage en centrale,
- la pesée des camions de transports,
- le transport sur le chantier et le déchargement,
- la mise en œuvre du Béton Bitumineux Semi-grenu 0/10, sur une épaisseur de 0,05 m, le réglage et le compactage.
- le raccordement, si nécessaire, à la chaussée existante.
- toutes sujétions de réalisation.

Par convention, le tonnage mesuré en place est égal au produit du volume réel des matériaux compactés par une densité de 2,45.

Le déplacement de l'atelier de mise en place des enrobés est pris en compte dans ce prix unitaire.

3.6.3 Piétonnier sur pourtour et accès bâtiment : béton

3.6.3.1 *Couche de forme en tout venant 0/80 sur 30 cm*

Cf §3.3 – épaisseur 30 cm

3.6.3.2 *Couche de base en GNT 0/20 sur 15 cm*

Cf §3.3 – épaisseur 15 cm

3.6.3.3 *Béton balayé sur 13 cm*

Dallage en béton finition balayé sur 13 cm, comprenant :

- la réalisation des coffrages ;
- le répandage sur la couche de base de produit phytodesagrégant,
- la fourniture d'un béton BCS 250,
- la pose du béton sur la couche de base préalablement humidifiée sur une épaisseur de 13cm,
- le vibrage au moyen d'une règle ou d'une tige vibrante,
- la confection de joints de dilatation tous les 3 m environ,
- le réglage et le balayage soigné de la surface,
- la couche de cure,
- toutes sujétions.

3.6.4 Bordures

3.6.4.1 Bordures béton type T2

Fourniture et pose de bordures en béton, comprenant :

- les terrassements complémentaires ;
- l'évacuation des déblais à la décharge ;
- la fourniture et la réalisation d'une fondation en grave concassée de type D21 avec $D \leq 20$ mm sur 0,15 m d'épaisseur avec un débord de 0,15 m de parts et d'autres de la bordure ;
- la fourniture et la réalisation d'un socle en béton C25/30 de 0,15 m d'épaisseur et dépassant de 0,15 m de parts et d'autres de la bordure ;
- la fourniture et la pose de bordure en béton préfabriqués de classe U (élément de 1,00 m pour les alignements droits et de 0,30 m pour les courbes) ;
- la fourniture et le calage à l'arrière de la bordure en béton C25/30 ;
- la fourniture et la réalisation des façons de joints en mortier ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.6.4.2 Bordurettes béton type P1

Cf § 3.6.4.1 – Bordurettes P1

3.6.4.3 Caniveau type CS1

Fourniture et pose de caniveaux en béton, comprenant :

- les terrassements complémentaires ;
- l'évacuation des déblais à la décharge ;
- la fourniture et la réalisation d'une fondation en grave concassée de type D21 avec $D \leq 20$ mm sur 0,15 m d'épaisseur avec un débord de 0,15 m de parts et d'autres du caniveau ;
- la fourniture et la réalisation d'un socle en béton C25/30 de 0,15 m d'épaisseur et dépassant de 0,15 m de parts et d'autres du caniveau ;
- la fourniture et la pose de caniveau CS1 en béton préfabriqués de classe U ;
- la fourniture et le calage en béton C25/30 ;
- la fourniture et la réalisation des façons de joints en mortier ;
- toutes sujétions de réalisation.

Les caniveaux CS1 seront positionnés au niveau du parking VL.

3.6.4.4 Caniveau type CS2

Cf § 3.6.4.3 – Caniveau CS2

Les caniveaux CS2 seront positionnés au niveau de la plateforme/voirie PL.

3.6.5 Clôtures, portails et portillon et Gabions

3.6.5.1 Portail motorisé accès cours PL yc longrines et piliers de fixation

Fourniture et pose de portail motorisé coulissant pour l'accès à la cour PL, comprenant :

- La réalisation de la longrine et des piliers support du futur portail, y compris intégration des gaines électriques nécessaire au fonctionnement de la motorisation et de l'interphonie
- la fourniture et la pose de portail motorisé coulissant ;
- la fourniture et la pose de motorisation de portail ;
- la fourniture et la pose de tableau électrique ;
- les raccordements électriques ;
- les essais et réglages ;
- toutes sujétions de réalisation.

La hauteur et le modèle devront être définis avec le maître d'ouvrage.

Le portail devra intégrer les commandes : fermeture forcée / ouverture forcée / Mode auto sur plage horaire.

L'entreprise prévoira dans son offre la fourniture de 15 télécommandes HF.

3.6.5.2 Portail motorisé accès cours PL yc longrines et piliers de fixation

Cf § 3.6.5.1 – Portail motorisé coulissant pour l'accès au parking VL

La hauteur et le modèle devront être définis avec le maître d'ouvrage.

Le portail devra intégrer les commandes : fermeture forcée / ouverture forcée / Mode auto sur plage horaire.

L'entreprise prévoira dans son offre la fourniture de 15 télécommandes HF.

3.6.5.3 Portillon accès Voie verte CACM yc longrines et piliers de fixation

La prestation comprend toutes les fournitures, façons, transports et mises en œuvre nécessaires pour la mise en place d'un portillon permettant d'accéder à la voie verte CACM depuis la cour PL, y compris la réalisation de la longrine et des piliers de fixation.

La hauteur et le modèle devront être définis avec le maître d'ouvrage.

3.6.5.4 Clôture Panneau rigide h = 2,00 m

Fourniture et pose de clôture type panneau rigide h=2,00 m, comprenant :

- les terrassements pour massifs,
- l'évacuation des déblais à la décharge,
- la fourniture et pose des poteaux,
- la réalisation de massif béton pour le scellement des poteaux,
- la fourniture et pose de panneaux rigide de hauteur 2,00 m,
- toutes sujétions de réalisation.

Ces panneaux seront positionnés en limite de parcelle côté RD et voie verte CACAM.

3.6.5.5 Clôture souple h = 1,50 m

Fourniture et pose de clôture souple h=1,50 m, comprenant :

- terrassements pour massifs ;
- évacuation des déblais à la décharge ;
- fourniture de grillage simple torsion avec support fer en T ou poteaux béton, fils tendeurs et divers matériels de fixation ;
- pose avec constitution de massifs en béton (y compris terrassements et évacuation des déblais à la décharge) ou fixation sur muret par scellement ou platine ;
- pose de fils de tension et diverse attaches ;
- toutes sujétions d'alignement et de finition.

La clôture souple sera positionnée en limite Ouest de la partie aménagée et en limite avec le chemin existant au nord.

3.6.5.6 Gabion Ht 50cm - Terrasses paysagères

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de gabions de hauteur 50 cm pour la réalisation des terrasses paysagères côté RD, avec :

- la fourniture des cages d'une hauteur de 50 cm ;
- la fourniture, la mise en œuvre et le compactage de la couche de forme en fondation,
- la fourniture et la mise en place des cages y compris toutes pièces nécessaires au montage et à la stabilité de la structure,
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux de remplissage,
- la fourniture et la pose d'un géotextile derrière le mur en gabions comme séparation remblai/gabion.,
- Toutes sujétions de réalisation.

3.6.6 Signalisation

3.6.6.1 Marquage au sol

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de peinture agréé blanche rétro-réfléchissante, garantie 24 mois, quel que soit le type de marquage : lignes continues ou discontinues, lignes "Stop", "Cédez le passage", zébras, flèches et autres.

3.6.6.2 Panneau de police

La prestation comprend la fourniture et la pose de panneaux de signalisations normalisés petite gamme, rétro-réfléchissants, avec film "antigraffiti", dans la gamme "Haute-densité".

Elle inclut les supports en fer carrés 80 mm x 80 mm minimum et adapté à la taille et la hauteur du panneau, en acier galvanisé, hauteur 2,50 mètres, socle en béton et toutes sujétions.

3.7 RESEAU EAUX PLUVIALES

3.7.1 Canalisations y compris terrassement et remblais

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des contrôles par pénétromètre :

- **Ils seront réalisés par un organisme indépendant, sur les tranchées dont la profondeur est supérieure à 1m.**
- **L'objectif de densification est q3 sur la partie supérieure du remblai, q4 sur la partie inférieure et q5 sur la zone d'enrobage.**

La prestation comprend la fourniture et pose de canalisation (béton et PVC) avec :

- Ouverture de tranchée

- les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
- la mise en berge des déblais ;
- le blindage des fouilles ;
- le pompage nécessaire ;
- toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en granulat roulé 6/10
 - la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en grave roulée 6/10, sur une épaisseur de 0,10 m au-dessous des canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en grave roulée 6/10, sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Remblais en grave naturelle D31 avec $D \leq 80$ mm
 - la fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle D31 (suivant GTR 2000) avec $D \leq 80$ mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de canalisations en P.V.C. ou béton :
 - la fourniture et la pose de canalisation
 - en P.V.C., série assainissement, conforme aux normes NF EN 1401-1, NF EN 13476-1 et NF EN 13476-2 ;
 - en Béton Centrifugé Armé ou Béton Centrifugé Fibré, conforme aux normes NF EN 1917 et NF P 16-345-2 ;
 - la fourniture et la pose des éléments de raccordement ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Essai au pénétromètre densitographe sur tranchée
 - les essais au pénétromètre densitographe sur tranchée réalisés par un organisme indépendant, avec un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.

En cas d'objectif non atteint, la reprise du remblai de tranchée et les nouveaux essais pour vérification sont à la charge de l'entreprise.

Les canalisations PVC seront de diamètre Ø200 et Ø315 (Cf plan pour la localisation)

Les canalisations en béton seront de diamètre Ø400, Ø500 et Ø600 (Cf plan pour la localisation).

3.7.2 Regards y compris mise à la côte

3.7.2.1 Regard de visite Ø 1000 sur diam < 800

La création de regard de visite comprend les prestations suivantes :

- Construction de regard Ø 1000 à cunette préfabriquée, comprenant :

- les terrassements complémentaires ;
 - la fourniture et la pose de cunette préfabriquée en béton lisse avec cunette intégrée à mi section du réseau et pente de 8 %;
 - la fourniture et la pose d'éléments droits en béton préfabriqués ;
 - la fourniture et la pose de tête ou dalle réductrice en béton préfabriqué ;
 - la fourniture et la pose de couverture par tampon en fonte ductile Ø600 de classe D400 sous voirie et C250 sous piétonnier et espaces verts, conforme à la norme NF EN 124, avec marquage EU ;
 - les remblaiements périphériques ;
 - l'évacuation des déblais à la décharge ;
 - toutes sujétions de réalisation et de profondeur.
- Mise à la côte définitive de l'ensemble des émergences (regards de visite, regards de branchements, ...) existantes et projetées
 - le descellement de l'émergence;
 - la fourniture et la mise en oeuvre de rehausse si nécessaire;
 - la mise à la côte du support;
 - le scellement de l'émergence à la côte du projet définitif et avant la réalisation de la couche de roulement définitive;
 - les raccords en résine type thermdurcissable;
 - la reprise de l'enduit intérieur;
 - toutes sujétions de réalisation.

Les regards devront être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

3.7.2.2 *Regard pied de chute*

- Construction de regard pied de chute, comprenant :
 - les terrassements complémentaires ;
 - la fourniture et la pose de fond et de corps du regard en béton préfabriqués ;
 - la fourniture et la pose de couverture par tampon en fonte ;
 - Le raccordement des canalisations ;
 - les remblaiements périphériques ;
 - l'évacuation des déblais à la décharge ;
 - la mise à la côte définitive si nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation et de profondeur.

3.7.2.3 *Regard avaloir*

La prestation comprend la construction de regard avaloir :

- les déblais et leur évacuation à la décharge de l'entrepreneur,
- la fourniture et pose de l'avaloir type TGA de chez Dechaumont ou similaire,
- le coffrage, les étalements nécessaires et les armatures,
- le pompage des eaux si nécessaire,
- la fourniture et la mise en œuvre de béton dosé à 350 kg/m³,
- la confection d'enduits de 0,03 m d'épaisseur dosé à 800 kg/m³ de ciment,
- les raccordements et les ragréages sur la canalisation d'évacuation existante,
- la fourniture et la pose des éléments en fonte de voirie de classe D400 conforme aux normes PMR en vigueur,
- le remblaiement et le compactage en grave non traitée 0/20,
- le raccordement aux bordures et caniveaux,

- les reprises éventuelles de trottoir et de chaussée,
- la mise à la côte définitive avant la réalisation de la couche de roulement ou de finition
- toutes sujétions d'exécution.

Les éléments de fonte de voirie devront être agréés par le maître d'ouvrage. Les regards avaloir devront être à grille articulée et à ouverture totale. Les grilles seront de type TGA de chez Dechaumont ou similaire.

Les regards avaloir seront de préférence préfabriqués, de dimension adaptée à la grille.

3.7.3 Travaux de raccordements

3.7.3.1 Raccordement sur regard existant

Raccordement de canalisation sur regard existant, comprenant :

- le percement du regard existant ;
- le colmatage ;
- la modification éventuelle de la cunette ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.7.4 Gestion des eaux pluviales

3.7.4.1 Séparateur à hydrocarbures avec by pass Qn : 50l/s y/c terrassement

La prestation comprend :

- Les terrassements complémentaires,
- La fourniture et pose d'un séparateur à hydrocarbures équipé d'un by-pass et permettant de traiter un débit nominal de 50 l/s,
- La réalisation d'un socle béton implanté à proximité de la voirie,
- La fourniture et pose d'un coffret électrique à fixer sur le plot béton,
- La fourniture et pose d'une alarme sonore et visuelle (type gyrophare) pour détecter les niveaux anormaux d'hydrocarbures et de boues. Le boîtier de l'alarme sera positionné dans le coffret électrique et complété par un système de report GSM au niveau de l'accueil du bâtiment et sur des numéros de portable pré-définis,
- Le raccordement des différents éléments entre eux (sondes, alarme, report GSM)
- Le raccordement des canalisations,
- Les remblaiements périphériques,
- Toutes sujétions de réalisation

3.7.4.2 Terrassement pour bassin aérien de rétention-infiltration (volume utile : 250 m3) pour la gestion des eaux de toiture

La prestation comprend :

- toutes fournitures et main-d'œuvre,
- le décapage de la terre végétale et la mise en dépôt sur site,
- les opérations de déblai pour l'obtention du volume utile nécessaire de 250 m3,
- le réglage des talus,
- le chargement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- la reprise de la terre végétale stockée et sa remise en place,
- toutes sujétions de réalisation.

3.7.4.3 Tête de buse Ø400

La fourniture et pose de tête de buse Ø400 comprend :

- les terrassements complémentaires;
- la fourniture et la pose d'ouvrages de têtes de buse Ø400 préfabriquées;
- la fourniture et mise en œuvre éventuelle de béton, coffrage et ferrailage
- le raccordement des canalisations;
- les remblaiements périphériques;
- l'évacuation des déblais à la décharge;
- toutes sujétions de réalisation et de profondeur.

3.7.4.4 Tête de buse Ø600

Cf § 3.7.4.1 – Tête de buse Ø600

3.7.4.5 Tête d'aqueduc de sécurité Ø600

La fourniture et pose de tête de sécurité Ø600 comprend :

- les terrassements complémentaires;
- la fourniture et la pose d'ouvrages de têtes de sécurité Ø600 préfabriquées;
- la fourniture et mise en œuvre éventuelle de béton, coffrage et ferrailage
- le raccordement des canalisations;
- les remblaiements périphériques;
- l'évacuation des déblais à la décharge;
- toutes sujétions de réalisation et de profondeur.

3.7.4.6 Regards de visite de 1000 sur diam < 800 avec ouvrage de décantation

Cf § 3.7.2.1

Le regard sera doté d'un radier borgne et percé environ 50 cm au-dessus du fond pour l'évacuation des eaux, autorisant ainsi la décantation des eaux.

3.7.5 Divers

3.7.5.1 Récolement

Réalisation de dossier de récolement, comprenant :

- les notes de calculs (hypothèses) ;
- les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre (X,Y,Z en cordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, mât d'éclairage, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
- les schémas de principe ;
- les synoptiques de fonctionnement ;
- l'agrément du matériel ;
- les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
- les notices techniques d'exploitation ;
- la liste des fournisseurs ;
- les PV d'essais ;
- le certificat de conformité des installations ;
- les programmes automates, sources logiciels, etc ... ;
- l'analyse fonctionnelle ;
- le schéma des installations techniques avec système d'isolement ;
- notices d'utilisation des équipements d'entretien.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires sur supports numériques (CD ou DVD) du passage caméra ;
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.7.5.2 Contrôles et essais sur réseau EP

Les contrôles et essais sur réseau EP comprennent :

- Hydrocurage et inspection du réseau par caméra :
 - le nettoyage du réseau au moyen de camion hydrocureur ;
 - le passage de caméra par organisme agréé ;
 - le rapport en cinq exemplaires au maître d'œuvre ;
 - toutes sujétions comprises.

Le passage caméra devra impérativement être conforme au cahier des charges du concessionnaire en vigueur au moment des travaux (passage caméra sur le réseau principal, sur les branchements, etc...), en vue de la réception (inspection du réseau destinée au DOE).

Ces travaux seront réalisés après la mise à niveau définitive des tampons et ouvrages et avant la réalisation des revêtements de sols définitifs.

3.8 RESEAU EAUX USEES

Le VRD arrêtera ses réseaux au niveau d'un regard Ø1000 laissé en attente à 1 m du bâtiment.

Ce dernier viendra se raccorder dessus.

3.8.1 Canalisations PVC CR8 Ø200 y compris terrassement et remblais

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des contrôles par pénétromètre :

- Ils seront réalisés par un organisme indépendant, sur les tranchées dont la profondeur est supérieure à 1m.
- L'objectif de densification est q3 sur la partie supérieure du remblai, q4 sur la partie inférieure et q5 sur la zone d'enrobage.

La fourniture et pose de canalisation comprend les prestations suivantes :

- Ouverture de tranchée
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;

- le blindage des fouilles ;
- le pompage nécessaire ;
- toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en granulat roulé 6/10
 - la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en grave roulée 6/10, sur une épaisseur de 0,10 m au-dessous des canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en grave roulée 6/10, sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur détectable de couleur marron
 - la fourniture et la pose de grillage avertisseur détectable en P.V.C., de couleur marron, 0,40 m au dessus de la génératrice supérieure de la conduite,
 - toutes sujétions de pose.
- Remblais en grave naturelle D31 avec $D \leq 80$ mm
 - la fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle D31 (suivant GTR 2000) avec $D \leq 80$ mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de canalisations en P.V.C. Ø200:
 - la fourniture et la pose de canalisation en P.V.C.Ø200, série assainissement, conforme aux normes NF EN 1401-1, NF EN 13476-1 et NF EN 13476-2 ;
 - la fourniture et la pose des éléments de raccordement ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Essai au pénétromètre densitographe sur tranchée
 - les essais au pénétromètre densitographe sur tranchée réalisé par un organisme indépendant, avec un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.

En cas d'objectif non atteint, la reprise du remblai de tranchée et les nouveaux essais pour vérification sont à la charge de l'entreprise.

3.8.2 Regard de visite Ø1000 sur diam < 800 yc mise à la côte

Construction de regard Ø 1000 a cunette préfabriquée, comprenant :

- les terrassements complémentaires ;
- la fourniture et la pose de cunette préfabriquée en béton lisse avec cunette intégrée à mi section du réseau et pente de 8 % (les regards de chute seront aménagés avec une banquette à 45 °) ;

- la fourniture et la pose d'éléments droits en béton préfabriqués ;
 - la fourniture et la pose de tête ou dalle réductrice en béton préfabriqué ;
 - la fourniture et la pose de couverture par tampon en fonte ductile Ø600 de classe D400 sous voirie et C250 sous piétonnier et espaces verts, conforme à la norme NF EN 124, avec marquage EU ;
 - les remblaiements périphériques ;
 - l'évacuation des déblais à la décharge ;
 - toutes sujétions de réalisation et de profondeur.
- Mise à la côte définitive de l'ensemble des émergences (regards de visite, regards de branchements, ...) existantes et projetées
 - le descellement de l'émergence;
 - la fourniture et la mise en œuvre de rehausse si nécessaire;
 - la mise à la côte du support;
 - le scellement de l'émergence à la côte du projet définitif et avant la réalisation de la couche de roulement définitive;
 - les raccords en résine type thermdurcissable;
 - la reprise de l'enduit intérieur;
 - toutes sujétions de réalisation.

Les regards devront être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

3.8.3 Raccordement sur regard existant

Raccordement de canalisation sur regard existant, comprenant :

- le percement du regard existant ;
- le colmatage ;
- la modification éventuelle de la cunette ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.8.4 Récolement

Réalisation de dossier de récolement, comprenant :

- les notes de calculs (hypothèses) ;
- les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre (X,Y,Z en cordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, mât d'éclairage, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
- les schémas de principe ;
- les synoptiques de fonctionnement ;
- l'agrément du matériel ;
- les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
- les notices techniques d'exploitation ;
- la liste des fournisseurs ;
- les PV d'essais ;
- le certificat de conformité des installations ;
- les programmes automates, sources logiciels, etc ... ;
- l'analyse fonctionnelle ;
- le schéma des installations techniques avec système d'isolement ;
- notices d'utilisation des équipements d'entretien.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires sur supports numériques (CD ou DVD) du passage caméra ;
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.8.5 Contrôles et essais sur réseau EU

Les contrôles et essais sur réseau EU comprennent les prestations suivantes :

- Hydrocurage et inspection du réseau par caméra :
 - le nettoyage du réseau au moyen de camion hydrocureur ;
 - le passage de caméra par organisme agréé ;
 - le rapport en cinq exemplaires au maître d'œuvre ;
 - toutes sujétions comprises.
- Essais d'étanchéité, comprenant :
 - la réalisation des essais d'étanchéité du réseau et des regards, suivant recommandation du C.C.T.G. et au cahier des charges du concessionnaire en vigueur au moment des travaux ;
 - la rédaction du rapport et la transmission en cinq exemplaires au maître d'œuvre ;
 - toutes sujétions de réalisation.

Les contrôles et essais devront impérativement être conformes au cahier des charges du concessionnaire en vigueur au moment des travaux, en vue de la réception.

Ces travaux seront réalisés après la mise à niveau définitive des tampons et ouvrages et avant la réalisation des revêtements de sols définitifs.

3.9 Eau potable

Le VRD arrêtera ses réseaux au niveau d'un regard de vannage laissé en attente à 1 m du bâtiment.

Ce dernier viendra se raccorder dessus.

3.9.1 Canalisation PVC PN 16 y/c tranchée, sabline et remblais.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des contrôles par pénétromètre :

- Ils seront réalisés par un organisme indépendant.
- L'objectif de densification est q3 sur la partie supérieure du remblai, q4 sur la partie inférieure et q5 sur la zone d'enrobage.

Fourniture et pose de canalisation comprenant :

- Ouverture de tranchée, comprenant :
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;
 - le blindage des fouilles ;
 - le pompage nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en sable 0/6, comprenant :
 - la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m sous les canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de canalisations en P.V.C. PN16, comprenant :
 - la fourniture et la pose de canalisations en P.V.C. PN16, non plastifié, conforme à la norme NF EN ISO 1452 ;
 - la fourniture et la pose de pièces spéciales ;
 - le calage en béton C25/30 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur bleue, comprenant :
 - la fourniture et la pose à 0,30 m des canalisations de grillage avertisseur détectable, de couleur bleue, de largeur 0,40 m, conforme à la norme NF EN 12613 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Remblais en grave D21 avec $D \leq 20$ mm, comprenant :
 - la fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle D21 (suivant GTR 2000) avec $D \leq 20$ mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires, comprenant :
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.

3.9.1.1 PVC Ø32 PN 16 y/c - alimentation générale du bâtiment.

Fourniture et pose d'une canalisation Ø32 entre la niche de comptage général et le bâtiment.

3.9.1.2 PVC Ø40 PN 16 y/c - alimentation défense incendie (bâche incendie et RIA).

Fourniture et pose d'une canalisation Ø40 entre la niche de comptage général et le bâtiment d'une part (RIA) et la bâche incendie d'autre part.

3.9.2 Robinetterie et fontainerie yc mise à la côte

3.9.2.1 *Regard de vannage en pied de façade*

- Fourniture et pose d'un regard de vannage en pied de façade, comprenant :
 - les terrassements complémentaires ;
 - la réalisation d'un lit de pose en béton C25/30 ;
 - la fourniture et la pose d'un regard en béton préfabriqué 1mx1m ;
 - la fourniture et la pose de couverture ;
 - le passage de la canalisation d'alimentation qui sera laissée en attente dans le regard pour le raccordement du bâtiment – la canalisation sera muni d'une vanne quart de tour;
 - les remblaiements périphériques ;
 - l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge ;
 - toutes sujétions de réalisation et de profondeur.

3.9.2.2 *Niche de comptage général (double comptage - circulaire)*

- Fourniture et pose de niche de comptage générale, comprenant :
 - les terrassements complémentaires ;
 - la réalisation d'un lit de pose en béton C25/30 ;
 - la fourniture et la pose de niche de comptage en béton préfabriqué, conforme aux prescriptions du concessionnaire ; La niche devra pouvoir être équipée d'un comptage double (Bâtiment / Défense incendie)
 - la fourniture et la pose de couverture, conforme aux prescriptions du concessionnaire ; La niche devra pouvoir être circulée par des PL
 - le passage des canalisations ;
 - les remblaiements périphériques ;
 - l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge ;
 - toutes sujétions de réalisation et de profondeur.

La niche de comptage générale devra être conforme aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

3.9.3 Défense incendie

3.9.3.1 *Bâche à eaux 120 m3*

La prestation comprend :

- La réalisation d'une plateforme béton dimensionnée pour supporter la future bâche
- la fourniture et pose d'une bâche incendie de 120 m3,
- la fourniture et la mise en œuvre du dispositif de piquage pompier enterré comprenant une canalisation PVC 16 bars, en DN 100, une vanne d'arrêt, un regard avec système de purge manuelle,
- le remplissage de la bâche aérienne à partir du réseau existant,
- la mise en place d'un raccord pompier sur l'arrivée d'eau existant avec mise en œuvre d'un regard d'accès en béton avec tampon fonte classe D400,
- les essais de bon fonctionnement avec la remise à niveau de l'eau
- toutes sujétions de réalisation

Avant démarrage des travaux, l'entreprise fournira au Maître d'œuvre les fiches techniques des différents produits à mettre en œuvre pour validation. Les essais de bon fonctionnement seront effectués en présence du Maître d'œuvre avec vérification du débit d'eau.

3.9.3.2 Poteau Incendie à aspiration pour bâche Incendie

La prestation comprend la fourniture et pose de poteau incendie d'aspiration de couleur bleu, y compris raccordement sur la bâche incendie et toutes sujétions de scellement et de mise à niveau.

3.9.4 Divers

3.9.4.1 Raccordement sur réseau existant

La prestation comprend les opérations de raccordement sur le réseau existant, y compris toutes sujétions de terrassements et reprise de revêtement.

3.9.4.2 Récolement

- Dossier de récolement, comprenant :
 - les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre en X,Y et Z (coordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
 - les schémas de principe avec le dimensionnement et la position des canalisations, l'implantation et le type d'appareillage ;
 - l'agrément du matériel ;
 - les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
 - la liste des fournisseurs ;
 - les PV d'essais ;
 - les notices techniques d'exploitation ;
 - toutes autres sujétions.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.9.4.3 Réception, conformité, essais et mise en service

- Réception, conformité, essais et désinfection du réseau, comprenant :
 - la réalisation d'essais de pression sur les canalisations et les branchements;
 - la désinfection du réseau;
 - la fourniture des P.V. d'essais et de désinfection;
 - toutes sujétions de réalisation.

Les essais de pression et la désinfection des canalisations seront conformes aux prescriptions du concessionnaire au moment des travaux.

3.10 Téléphone/FO

Le VRD arrêtera ses réseaux au niveau d'une chambre de tirage laissée en attente en pied de façade à 1 m du bâtiment.

Ce dernier viendra se raccorder dessus.

3.10.1 Fourreaux et canalisations - y/c tranchée, sabline et remblais

La prestation comprend :

- Ouverture de tranchée, comprenant :
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;
 - le blindage des fouilles ;
 - le pompage nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en sable 0/6, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre d'un lit de pose en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m sous les canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur verte, comprenant :
 - la fourniture et la pose à 0,30 m des canalisations de grillage avertisseur détectable, de couleur verte, de largeur 0,40 m, conforme à la norme NF EN 12613 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de fourreaux TPC ou conduites PVC
- Remblais en grave D21 avec $D \leq 20$ mm, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre de grave naturelle D21 (suivant GTR 2000) avec $D \leq 20$ mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires, comprenant :
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.

3.10.1.1 Fourreau TPC Ø63 - Alimentation en fibre optique

Fourniture et pose de fourreaux dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) comprenant :

- la fourniture et la pose de gaine polyéthylène annelée Ø63, conforme à la norme NF EN 61386 ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.10.1.2 Fourreau TPC Ø40 -- Alimentation interphonie

Fourniture et pose de fourreaux dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) comprenant :

- la fourniture et la pose de gaine polyéthylène annelée Ø40, conforme à la norme NF EN 61386 ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.10.1.3 3 conduites PVC DN 42/45 - Alimentation TEL du bâtiment depuis la RD56

Fourniture et pose de 3 canalisations PVC dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) comprenant :

- la fourniture et la pose de 3 canalisations prémanchonnées en P.V.C. DN 42/45, non plastifiés, marqués LST, conforme à la norme NF T 54-018 ;
- la fourniture et la mise en œuvre de ficelle d'aiguillage ;
- la fourniture et la pose de bouchons ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.10.2 Chambre de tirage

Construction de chambre de tirage et de visite, comprenant :

- les terrassements complémentaires ;
- la réalisation d'un lit de pose en béton C25/30 ;
- la fourniture et la pose de chambre de tirage en béton préfabriqué, conforme à la norme NF P 98-050 ;
- la fourniture et la pose de barre support de câbles ;
- la fourniture et le scellement des cadres, conforme à la norme NF EN 124 ;
- la fourniture et la pose de couverture en fonte, conforme à la norme NF EN 124 ;
- les remblaiements périphériques ;
- l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.10.2.1 L1T

Fourniture et pose de chambre L1T.

3.10.2.2 L2T

Fourniture et pose de chambre L2T.

3.10.3 Divers

3.10.3.1 Raccordement sur chambre existante

Raccordement de canalisation sur chambre existante, comprenant :

- Les terrassements complémentaires ;
- le percement de la chambre existante ;
- le raccordement de la canalisation ;
- le colmatage ;
- les remblaiements et évacuation des déblais excédentaires ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.10.3.2 Récolement

- Dossier de récolement, comprenant :

- les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre en X,Y et Z (coordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
- les schémas de principe avec le dimensionnement et la position des canalisations, l'implantation et le type d'appareillage ;
- l'agrément du matériel ;
- les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
- la liste des fournisseurs ;
- les PV d'essais ;
- les notices techniques d'exploitation ;
- toutes autres sujétions.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.10.3 Réception, conformité, essais et mise en service

Réception, conformité, essais et mise en service, comprenant :

- la réception des ouvrages par le concessionnaire,
- l'accord de conformité par le concessionnaire,
- la réalisation d'essais de pression à l'air ;
- le contrôle de l'aiguillage des canalisations;
- la mise en service ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.11 Electricité

Le VRD arrêtera ses réseaux au niveau d'une chambre de tirage laissée en attente en pied de façade à 1 m du bâtiment.

Ce dernier viendra se raccorder dessus.

3.11.1 Dalle Béton 22 m² pour poste de Transformation

Dalle béton de 22 m² pour poste de transformation comprenant :

- le drainage et la stabilisation du terrain support de la future dalle : Le niveau du sol extérieur fini entourant le poste doit être en légère surélévation par rapport aux sols environnants
- les opérations de terrassement pour réalisation de la fosse aux dimensions indiquées par ENEDIS en fonction du type de poste à installer,

- la fourniture et la pose, en fond de fouille d'un conducteur de terre en cuivre nu de 25 mm² de section 5 minimale en formant une boucle à l'aplomb de la structure du poste. Cette boucle constitue la prise de terre principale des masses du poste dont l'une des extrémités sera raccordée à la borne principale de terre du poste lors de son installation. Afin d'atteindre la valeur ohmique imposée par l'arrêté technique, une prise de terre additionnelle en forme de serpentín sera adjointe à la boucle fond de fouille
- la fourniture et mise en place en fond de fouille d'une forme de sable, dressée de niveau, ou de béton maigre selon la nature du terrain et les indications de la notice du constructeur de poste
- toutes sujétions de réalisations.

L'entrepreneur prendra soin de se faire réceptionner la dalle par ENEDIS.

3.11.2 Fourniture et pose de fourreaux y/c tranchée, sabline, grillage avertisseur et remblais

- Ouverture de tranchée, comprenant :
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;
 - le blindage des fouilles ;
 - le pompage nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en sable 0/6, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre d'un lit de pose en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m sous les canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose des fourreaux, comprenant :
 - la fourniture et la pose de gaine polyéthylène annelée, conforme à la norme NF EN 61386 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur rouge, comprenant :
 - la fourniture et la pose à 0,30 m des canalisations de grillage avertisseur détectable, de couleur rouge, de largeur 0,40 m, conforme à la norme NF EN 12613 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Remblais en grave D21 avec D≤20 mm, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre de grave naturelle D21 (suivant GTR 2000) avec D≤20 mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires, comprenant :
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.

3.11.2.1 2Ø200 - Alimentation Poste de Transformation

Fourniture et pose de 2 fourreaux Ø200 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du poste de transformation depuis l'alimentation ENEDIS en limite de la parcelle.

3.11.2.2 4Ø160- Alimentation TGBT bâtiment depuis le poste de transformation

Fourniture et pose de 4 fourreaux Ø160 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du TGBT depuis le poste de transformation.

3.11.2.3 1Ø110- Alimentation TGBT bâtiment depuis le poste de transformation

Fourniture et pose de 3 fourreaux Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du TGBT depuis le poste de transformation.

3.11.2.4 4Ø160- Réserve pour Photovoltaïque

Fourniture et pose de 4 fourreaux Ø160 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du photovoltaïque.

3.11.2.5 1Ø110- Réserve pour Photovoltaïque

Fourniture et pose d'un fourreau Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du photovoltaïque.

3.11.2.6 2Ø160 - Alimentation IRVE depuis le TGBT

Fourniture et pose de 2 fourreaux Ø160 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation IRVE depuis le TGBT.

3.11.2.7 Ø90 - Alimentation et prééquipement IRVE

Fourniture et pose d'un fourreau Ø90 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation et le prééquipement IRVE.

3.11.2.8 3Ø110 - CFO divers

Fourniture et pose de 3 fourreaux Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour les courants forts.

3.11.2.9 2Ø110 - CFO divers

Fourniture et pose de 2 fourreaux Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour les courants forts.

3.11.2.10 2Ø110 - Alimentation TGBT Bureau

Fourniture et pose de 2 fourreaux Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du TGBT du bureau.

3.11.2.11 1Ø63 - Alimentation Totem, Portails Motorisés

Fourniture et pose d'un fourreau Ø63 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour l'alimentation du Totem et des portails motorisés.

3.11.2.12 1Ø110 - CFO attente

Fourniture et pose d'un fourreau Ø110 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour les courants forts en attente.

3.11.2.13 1Ø160 - Alimentation Coffret alarme Séparateur depuis poste de transformation

Fourniture et pose d'un fourreau Ø160 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) pour alimentation du coffret d'alarme du séparateur hydrocarbures depuis le poste de transformation.

3.11.3 Chambres de tirage

Cf §3.10.2

3.11.3.1 L1T

Fourniture et pose de chambre L1T.

3.11.3.2 L2T

Fourniture et pose de chambre L2T.

3.11.3.3 L3T

Fourniture et pose de chambre L3T.

3.11.4 Divers

3.11.4.1 Récolement

Dossier de récolement, comprenant :

- les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre en X,Y et Z (coordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
- les schémas de principe avec le dimensionnement et la position des canalisations, l'implantation et le type d'appareillage ;
- l'agrément du matériel ;
- les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
- la liste des fournisseurs ;
- les PV d'essais ;
- les notices techniques d'exploitation ;
- toutes autres sujétions.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;
- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.11.4.2 Consuel

La prestation consiste en la vérification de conformité de l'installation par un organisme agréé et comprend :

- La réalisation des schémas de fonctionnement ;
- la fourniture et la remise du document CONSUEL après acceptation de la conformité ;
- la réalisation et la remise du rapport de vérification de conformité à la norme NFC 17-200 ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.12 Eclairage

3.12.1 Fourniture et pose de fourreaux y/c câblette y/c tranchée, sabline, grillage avertisseur et remblais

- Ouverture de tranchée, comprenant :
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;
 - le blindage des fouilles ;
 - le pompage nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en sable 0/6, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre d'un lit de pose en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m sous les canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose des fourreaux, comprenant :
 - la fourniture et la pose de gaine polyéthylène annelée, conforme à la norme NF EN 61386 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur rouge, comprenant :
 - la fourniture et la pose à 0,30 m des canalisations de grillage avertisseur détectable, de couleur rouge, de largeur 0,40 m, conforme à la norme NF EN 12613 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Remblais en grave D21 avec D≤20 mm, comprenant :
 - la fourniture et la mise en oeuvre de grave naturelle D21 (suivant GTR 2000) avec D≤20 mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;

- toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires, comprenant :
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.

3.12.1.1 Ø63

Fourniture et pose d'un fourreau Ø63 dans tranchées (Cf descriptif ci-avant) y compris câblette pour l'alimentation des candélabres du parking VL.

3.12.2 Matériel d'éclairage

3.12.2.1 Pose de massif pour candélabre (fourniture et pose du matériel hors lot VRD)

Réalisation de massif comprenant :

- la fourniture et la mise en œuvre de coffrage ;
- la fourniture et la pose des tiges d'ancrage, avec protection du filetage ;
- la réalisation des réservations pour les fourreaux ;
- la fourniture et la mise en œuvre d'armatures en acier ;
- la fourniture et la mise en œuvre de béton C25/30 ;
- la fourniture et la mise en œuvre, en remblai périphérique, de concassé 0/20 après enlèvement du coffrage ;
- le compactage méthodique du concassé 0/20 par couches ;
- Toutes sujétions de réalisation.

3.12.3 Divers

3.12.3.1 Récolement

- Dossier de récolement, comprenant :
 - les plans de récolement sur lesquels sont reportés les travaux exécutés, incluant le relevé géomètre en X,Y et Z (coordonnées RGF93, rattaché au N.G.F.) et la triangulation par rapport à des repères fixes (regard Ø 1000, bordures, caniveaux angle de murs....) des réseaux enterrés avant remblais ;
 - les schémas de principe avec le dimensionnement et la position des canalisations, l'implantation et le type d'appareillage ;
 - l'agrément du matériel ;
 - les fiches techniques du matériel (spécifiques au matériel fourni) ;
 - la liste des fournisseurs ;
 - les PV d'essais ;
 - les notices techniques d'exploitation ;
 - toutes autres sujétions.

Ces dossiers de récolement sont à fournir en :

- 5 supports numériques (CD ou DVD) avec l'ensemble des pièces graphiques (au format DWG/DXF et PDF), des fiches produits et des notices (au format PDF) ;

- 5 exemplaires papiers originaux.

L'ensemble du dossier de récolement sera remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Une copie supplémentaire du dossier devra être remis au SPS pour qu'il puisse établir le D.I.U.O. (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Le délai de remise de l'ensemble du dossier validé par le Maître d'Oeuvre ne devra pas être supérieur à 1 mois après la date de réception.

3.12.3.2 Consuel

Cf §3.11.4.2

3.13 Tranchée Gaz

3.13.1 Tranchée, sabline et remblais - alimentation Chaufferie bâtiment

La prestation comprend :

- Ouverture de tranchée, comprenant :
 - les terrassements en déblais dans terrain de toutes natures ;
 - la mise en berge des déblais ;
 - le blindage des fouilles ;
 - le pompage nécessaire ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Enrobage en sable 0/6, comprenant :
 - la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m sous les canalisations ;
 - la fourniture et l'enrobage en sable 0/6 sur une épaisseur de 0,10 m au-dessus des canalisations ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q4 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur jaune, comprenant :
 - la fourniture et la pose à 0,30 m des canalisations de grillage avertisseur détectable, de couleur jaune, de largeur 0,40 m, conforme à la norme NF EN 12613 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Remblais en grave D21 avec D≤20 mm, comprenant :
 - la fourniture et la mise en œuvre de grave naturelle D21 (suivant GTR 2000) avec D≤20 mm, par couche de 0,30 m ;
 - le compactage pour obtenir un objectif de densification q3 ;
 - toutes sujétions de réalisation.
- Evacuation des déblais excédentaires, comprenant :
 - la reprise des déblais mis en berge ;
 - le chargement ;
 - le transport jusqu'à la décharge ;
 - le déchargement ;
 - les droits de décharge éventuel ;
 - toutes sujétions de réalisation.

3.14 Espaces verts

3.14.1 Fourniture et plantation d'arbre de haute tige

La prestation comprend la fourniture et la plantation d'arbre de haute tige, dans la forme et la force demandées par le maître d'ouvrage, les produits éventuels d'amendement, la plantation, le tuteurage,

La prestation comprend également l'entretien et la garantie un an après réception du chantier.

Les arbres proviendront des pépinières agréées par le Maître d'œuvre. Ce dernier pourra refuser des fournisseurs qui ne donneraient pas toute garantie. Les plants doivent être de premier choix et avoir subi une transplantation en pépinière. Ils seront exempts de maladie, bien constitués, sans mousse ni gerçure. Les racines seront sans écorchures, bien ramifiées et pourvues d'un chevelu suffisant. Les sujets étêtés en pépinière ne seront acceptés que s'ils ont développé de nouvelles branches et s'ils sont bien conformes.

Les variétés demandées par le maître d'ouvrage sont de 2 types :

3.14.1.1 *Quercus Ilex*

3.14.1.2 *Cupressus Sempervirens*

3.14.2 Reprise et mise en œuvre de terre végétale

La prestation comprend :

- le chargement de la terre végétale depuis le lieu de dépôt ;
- le transport, la mise en œuvre, le réglage, le compactage, la fourniture, le transport de l'eau d'arrosage et l'arrosage si nécessaire ;
- toutes sujétions de réalisation.

3.14.3 Préparation des sols et engazonnement (partie avant du bâtiment)

L'entreprise procédera à une préparation rigoureuse des sols : nettoyage de la terre végétale, décompactage du sol, amendement.

L'entreprise procédera, si cela s'avère nécessaire, à un désherbage avant d'engager tous travaux de préparation de sols et de plantations.

L'ensemble des espaces verts sera nivelé finement par l'entreprise titulaire du présent lot pour que le sol soit plat, sans trous ni flashes.

L'entreprise procédera ensuite à l'engazonnement.

Le choix des espèces sera conditionné en fonction :

- du relevé floristique effectué sur le site,
- de leur intérêt au niveau de l'enracinement,
- de leurs faibles exigences sur le plan nutritif et hydrique,
- de leur rapidité d'installation et de pérennité.

Les semences seront conformes à la réglementation en vigueur sur le plan de la faculté germinative et La surface du terrain sera donc ensemencée, tenant compte des différents objectifs paysagers et des modalités d'entretien ultérieur de la strate herbacée.

Il s'agira d'un mélange de graminées résistant à la sécheresse, que l'on laissera pousser en prairie sur la majeure partie du terrain.