

Maître d'ouvrage	Commune de Villegouge
Projet	Aménagement de l'extension du cimetière communal
Maître d'oeuvre	Avec+Paysage
Date	16.01.2017
Phase	DCE

1 Pièces écrites

1.3 CCTP 01 VRD Voirie – Réseaux - Divers

Table des matières

1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	6
1.1Objet.....	6
1.2Consistance des travaux.....	6
1.3Phasage.....	6
1.4Engagement de l'entreprise.....	6
1.5Études préalables	7
2GÉNÉRALITÉS.....	7
2.1Travaux prévus au présent marché.....	7
2.2Documents techniques et engagement de l'entreprise.....	7
2.2.1Règles et normes.....	7
2.2.2Responsabilité de l'entrepreneur.....	8
2.2.3Qualité des ouvrages.....	8
2.3Documents et travaux dus par l'entreprise	8
2.3.1Avant tout commencement des travaux.....	8
2.3.1.1Procédures administratives.....	8
2.3.1.2Les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO).....	9
2.3.2En phase chantier.....	9
2.3.3Documents exigibles à tout moment.....	9
2.3.4Documents à fournir après exécution.....	10
2.3.5Constats des lieux.....	10
2.3.6Lieux de dépôt et stockage.....	10
2.3.7Protection contre les eaux.....	10
2.3.8Signalisation de chantier.....	10
2.3.9Intervention dans les emprises publiques.....	11
2.3.10Nuisances sonores.....	11
2.3.11Réseaux existants.....	12
2.3.12Implantation – Piquetage.....	12
2.3.13Système de nivellement.....	12
2.3.14Laboratoire de chantier.....	12
2.3.15Installations de chantier.....	13
2.3.16Remise en état des soubassements.....	13
2.4Provenance et qualité des matériaux.....	13
2.4.1Provenance.....	13
2.4.2Qualité.....	13
2.4.3Contrôle des travaux.....	13
2.5Prescriptions générales.....	14
2.5.1Bétons et mortiers.....	14
2.5.1.1Généralités.....	14
2.5.1.2Transport du béton.....	14
2.5.1.3Coffrages.....	14
2.5.1.4Décoffrage.....	14
2.5.1.5Contrôle de qualité des bétons.....	14
2.5.2Terrassement et assise des ouvrages.....	15
2.5.3Fouilles en tranchées.....	15
2.5.3.1Généralités.....	15
2.5.3.2Réalisation des tranchées.....	15
2.5.3.3Travaux à proximité d'ouvrages souterrains.....	16
2.5.4Position des réseaux.....	16
2.5.5Mise à niveau des ouvrages.....	16
2.6Concessionnaires.....	16
3EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	17

3.1 Travaux préparatoires.....	17
3.1.1 Définition des travaux.....	17
3.1.1.1 Les travaux concernent.....	17
3.1.1.2 Les travaux comprennent.....	17
3.1.2 Description des ouvrages.....	17
3.1.2.1 Généralités.....	17
3.1.2.2 Démarches administratives, constat d'huissier.....	17
3.1.2.3 Etudes d'exécution.....	18
3.1.2.4 Installations et sécurité de chantier.....	18
3.1.2.5 Implantation.....	19
3.1.2.6 Maintien et réseaux rencontrés dans le terrain.....	19
3.2 Réseau gravitaire eau pluviales.....	20
3.2.1 Définition des travaux.....	20
3.2.1.1 Les travaux concernent :.....	20
3.2.1.2 Les travaux comprennent :.....	20
3.2.1.3 Limites de prestations.....	21
3.2.2 Matériels et matériaux.....	21
3.2.2.1 Produits préfabriqués.....	21
3.2.2.2 Canalisations.....	21
3.2.2.3 Ouvrages divers.....	21
3.2.2.4 Equipements.....	22
3.2.2.5 Raccordement sur les canalisations.....	22
3.2.3 Description des ouvrages Eaux pluviales.....	23
3.2.3.1 Canalisation, y/c tranchée, remblais, grillage.....	23
3.2.3.2 Tranchée de stockage canalisation D 1200 mm.....	23
3.2.3.3 Regard à grille plate 300 x 300.....	23
3.2.3.4 Regard à grille concave 500 x 500.....	24
3.2.3.5 Regard de branchement EP 40x40.....	24
3.2.3.6 Regard de visite.....	24
3.2.3.7 Ouvrage de régulation.....	24
3.2.4 Règles de conception et de calcul des ouvrages.....	24
3.2.4.1 Dimensionnement hydraulique.....	24
3.2.4.2 Tenue mécanique des ouvrages.....	24
3.2.4.3 Implantation des ouvrages de contrôle et de visite.....	24
3.2.5 Contrôle des travaux et matériaux.....	25
3.2.5.1 Tolérances sur les dimensions d'ouvrages terminés.....	25
3.2.5.2 Essais sur les matériaux de remblaiement.....	25
3.3 Réseau divers : AEP.....	25
3.3.1 Définition des travaux.....	25
3.3.1.1 Les travaux concernent :.....	25
3.3.1.2 Les travaux comprennent :.....	26
3.3.1.3 Limites de prestations.....	26
3.3.2 Matériels, matériaux et mise en œuvre générale.....	26
3.3.2.1 Tranchées.....	26
3.3.2.2 Mise en place des fourreaux.....	26
3.3.2.3 fourreaux.....	27
3.3.2.4 Fourreaux.....	27
3.3.2.5 Chambres de tirage.....	27
3.3.2.6 Grillage avertisseur.....	27
3.3.3 Description des ouvrages réseau AEP.....	27
3.3.3.1 Piquage sur existant et pénétration mur cimetière.....	27
3.3.3.2 Canalisation dans pluvial ancien cimetière.....	27
3.3.3.3 Percement et descente mur ancien cimetière.....	28

3.3.3.4	Canalisations et tranchée.....	28
3.3.3.5	Regard avec vanne de purge.....	28
3.3.3.6	Support robinet.....	28
3.3.3.7	Robinet de jardin	28
3.3.3.8	Attente pour arrosage automatique.....	28
3.3.3.9	Essais, désinfection du réseau.....	28
3.4	Terrassements.....	29
3.4.1	Définition des travaux.....	29
3.4.1.1	Les travaux concernent.....	29
3.4.1.2	Les travaux comprennent.....	29
3.4.1.3	Limites de prestations.....	29
3.4.2	Matériels et matériaux.....	29
3.4.2.1	Déblais.....	29
3.4.2.2	Remblais	30
3.4.2.3	Matériaux d'apport.....	30
3.4.2.4	Purge de matériaux.....	30
3.4.2.5	Fourreaux.....	30
3.4.3	Description des ouvrages	31
3.4.3.1	Généralités.....	31
3.4.3.2	Purge de matériaux.....	31
3.4.3.3	Dépelonnage.....	31
3.4.3.4	Décapage , stockage de la terre végétale.....	31
3.4.3.5	Terrassement sols et bordures, caniveaux.....	31
3.4.3.6	Préparation couche de forme.....	32
3.4.3.7	Essais de portance.....	32
3.4.4	Performance des plateformes.....	32
3.4.4.1	Corps de remblai ou partie supérieure du terrassement (PST).....	32
3.4.5	Contrôle des travaux.....	33
3.4.5.1	Généralités.....	33
3.4.5.2	Identification et classification des sols et matériaux.....	33
3.4.5.3	Contrôle des résultats.....	33
3.4.5.4	Fréquence des essais.....	33
3.5	Structures de chaussées et revêtements.....	33
3.5.1	Définition des travaux.....	33
3.5.1.1	Les travaux concernent.....	33
3.5.1.2	Les travaux comprennent.....	34
3.5.2	Matériels, matériaux et conditions de mise en oeuvre.....	34
3.5.2.1	Géotextiles.....	34
3.5.2.2	Sables.....	34
3.5.2.3	Graves naturelles non traitées (GNT).....	34
3.5.2.4	Castine	34
3.5.2.5	Bicouches	35
3.5.2.6	Bétons.....	35
3.5.2.7	Pavage et calepinage en matériaux naturels.....	37
3.5.2.8	Imprégnation ou accrochage.....	39
3.5.2.9	Bétons bitumineux ou graves bitumes.....	39
3.5.2.10	Granulats pour béton bitumineux et grave bitume.....	40
3.5.2.11	Bordures et caniveaux.....	40
3.5.3	Description des ouvrages.....	41
3.5.3.1	Hypothèses de calcul.....	41
3.5.3.2	Bicouches clair y compris structure	41
3.5.3.3	Pavage calcaire de l'allée y compris structure.....	41
3.5.3.4	Pavage piéton pergola y compris structure.....	42

3.5.3.5	Fondation pour MTP Mélange Terre-Pierre.....	42
3.5.3.6	Caniveau CC2.....	42
3.5.3.7	Rive pavée	43
3.5.3.8	Bordure P2.....	43
3.5.4	Contrôle des travaux.....	43
3.5.4.1	Généralités.....	43
3.5.4.2	Contrôle des constituants.....	43
3.5.4.3	Contrôle de la conformité du matériau.....	43
3.5.4.4	Contrôle du compactage.....	43
3.5.4.5	Contrôles géométriques.....	44
3.5.4.6	Fréquence.....	44
3.6	Mobiliers et divers.....	44
3.6.1	Définition des travaux.....	44
3.6.1.1	Les travaux concernent.....	44
3.6.1.2	Les travaux comprennent.....	45
3.6.2	Matériels, matériaux et conditions de mise en oeuvre.....	45
3.6.2.1	Etudes d'exécution	45
3.6.2.2	Exécution des travaux pour mobilier.....	45
3.6.2.3	Exécution des travaux de maçonnerie.....	46
3.6.3	Description des ouvrages.....	48
3.6.3.1	Cave-urnes.....	48
3.6.3.2	Cadre futur cave-urnes.....	48
3.6.3.3	Rivière du Souvenir.....	48
3.6.3.4	Semelles filantes ponctuelles.....	49
3.6.3.5	Piles grand portail.....	49
3.6.3.6	Ouverture muret et piles petit portail.....	49
3.6.3.7	Portail double vantail.....	49
3.6.3.8	Portillon.....	50
3.6.3.9	Clôture panneaux rigides	50
3.6.3.10	Raccordement et remise en état des terrains existants.....	50
3.6.3.11	Nettoyage et repliement.....	51
3.6.3.12	Dossier des ouvrages exécutés.....	51
4	OPTIONS LOT 02 VRD:.....	51
4.1	Option 1 : Piles en moellon portail principal.....	51
5	ANNEXE : PANNEAU DE CHANTIER.....	52

1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1 Objet

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au lot :

LOT N°01 : VOIRIE – RESEAUX - DIVERS

pour

**L'AMÉNAGEMENT DE L'EXTENSION DU CIMETIÈRE COMMUNAL
DE VILLEGOUGE**

et pour le compte de la **COMMUNE DE VILLEGOUGE**.

Les description des travaux sont complétées par les DPGF, Dossier de plans, et Cahiers techniques listés dans la nomenclature du DCE.

1.2 Consistance des travaux

L'Entrepreneur devra prévoir tout ce qui découle du travail à effectuer dans les règles de l'Art, sans pouvoir élever de réclamation ultérieure.

Le présent lot comprend sans que cette liste soit limitative :

- Tous les ouvrages définis dans le CCTP,
- Le transport et le stockage sur le chantier, la protection de ces ouvrages,
- La répartition dans les différents lieux de travail,
- Travaux préparatoires : Études d'exécution, installations et sécurité du chantier,
- Assainissement Eaux Pluviales,
- Réseaux divers: Eau potable,
- Terrassements : démolitions, déblais, remblais, fossé,
- Voiries : PL, VL, bicouche, pavage, terre armée, bordures, caniveaux
- Mobilier , divers, clôtures,
- Le nettoyage du chantier et remise en état des abords immédiats de la zone chantier (accotements, voie, ...),
- Les plans de récolement.

1.3 Phasage

Le présent lot est réalisé en une seule phase. L'entreprise prendra ses dispositions pour terminer les travaux avant août 2017.

Voir détails du phasage au calendrier.

1.4 Engagement de l'entreprise

L'entreprise est réputée s'être assurée qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont elle est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

Pour ce faire, l'Entrepreneur sera tenu de prendre connaissance des prestations de tous les corps d'état pour s'assurer que les prestations de son lot sont complètes et compatibles.

L'entrepreneur devra se rendre compte sur place de la nature des travaux, des possibilités d'approvisionnement et de stockage des matériaux en fonction des contraintes

d'environnement.

L'Entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

1.5 Etudes préalables

- Le site a fait l'objet d'une étude hydrogéologique en février 2015 par le bureau d'études GEOPAL à La Teste de Buch.

Cette étude est fournie en annexe du présent CCTP.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Travaux prévus au présent marché

Les démarches administratives,

- Les notes de calcul et Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO),
- Les plans d'Atelier et de Chantier (PAC),
- La mise en place et le repli des installations de chantier, y compris les voiries provisoires de chantier,
- Les protections, balisages et signalisations de jour comme de nuit si besoin,
- Les sondages de reconnaissance si nécessaire à réaliser par l'Entreprise,
- Les implantations et piquetage,
- La préparation du terrain,
- L'adaptation et l'extension du réseau EP,
- La réalisation neuve des réseaux divers, dont l'adduction d'eau potable,
- La réalisation des voiries lourdes, légères et cheminements piétons,
- L'évacuation de déblais et produits de démolitions à la décharge de l'Entrepreneur,
- Le nettoyage et la propreté du chantier,
- Les essais et contrôles,
- La remise en état des lieux et le nettoyage en fin de chantier,
- La maintenance, pièces et main d'oeuvre, des ouvrages, réseaux et matériels mis

en place jusqu'à la date de réception.

Nota : les travaux sont décrits plus en détail dans leurs chapitres respectifs.

2.2 Documents techniques et engagement de l'entreprise

2.2.1 Règles et normes

Les normes, D.T.U., règlements, lois, arrêtés, décrets et règles techniques à utiliser seront les derniers édités à la date de signature du marché. Si des évolutions réglementaires interviennent en cours de marché, l'entrepreneur sera tenu d'informer les maîtres d'oeuvre et d'ouvrage de leur contenu et conséquences.

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

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

Liste non exhaustive des principaux documents de référence :

- Les fascicules applicables aux marchés publics de travaux,

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

2.2.2 Responsabilité de l'entrepreneur

Ce domaine comprend :

- La qualité, le bon fonctionnement des ouvrages, le respect des performances précisées dans le présent document.
- Le bon déroulement des travaux, l'entretien et la sécurité du chantier.
- La responsabilité judiciaire et financière de tous les dégâts causés sur le site ou ses environs par lui ou un représentant de son entreprise.
- L'entrepreneur devra assurer une représentation responsable, qualifiée et permanente sur chantier auprès de la Maîtrise d'oeuvre et du contrôle SPS. Cette représentation responsable permet d'engager l'entreprise pour des décisions urgentes à prendre lors des réunions hebdomadaires ou exceptionnelles à la demande de l'un des intervenants précités. L'entreprise devra préciser les noms et coordonnées de cette personne dès le démarrage de chantier et éventuellement son remplaçant en cas de force majeure.

L'Entreprise doit :

- Effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires afin de respecter les qualités et performances indiquées dans ce document.
- Porter à la connaissance de la Maîtrise d'oeuvre tout élément qui lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue ou le bon fonctionnement des ouvrages.

2.2.3 Qualité des ouvrages

Dans ses choix et conceptions, l'Entrepreneur tiendra compte de la nature des charges et surcharges liées aux conditions climatiques, géotechniques, hydrogéologiques et au trafic propre au chantier.

2.3 Documents et travaux dus par l'entreprise

2.3.1 Avant tout commencement des travaux

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

2.3.1.1 Procédures administratives

L'Entreprise doit avoir obtenu :

- L'approbation de la Maîtrise d'oeuvre et du CSPS sur son plan d'aménagement du chantier qui doit mentionner les zones d'intervention, d'atelier, de stockage et de circulation des ouvriers et des engins,
- Les DICT (Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux) auprès de tous les concessionnaires susceptibles de posséder des ouvrages dans l'emprise ou aux abords du projet, afin d'effectuer le repérage des réseaux et déterminer les

modalités d'exécution particulières,

- Les autorisations administratives nécessaires avant d'occuper les terrains publics
 - autorisation de voirie pour l'allée du cimetière,

Elle doit :

- Prévenir dix jours au préalable toutes les personnes ou services intéressés avant utilisation ou prise de possession des lieux,
- Procéder à un constat d'état des lieux du site, de la voie d'accès et des terrains riverains,
- Délimiter physiquement les zones d'intervention, de stockage et de circulation,
- Clôturer le chantier par des palissades ou tout autre dispositif adéquat afin d'assurer la sécurité du public et des personnes travaillant sur le site,
- Mettre en place les balisages et panneaux de signalisation temporaires nécessaires,

2.3.1.2 Les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO)

Le dossier comprend :

- Les notes de calculs relatives à chaque chapitre,
- Les calculs de dimensionnement hydrauliques,
- Les calculs de tenue mécanique des ouvrages,
- Les plans d'aménagement du chantier,
- Les plans d'exécution des ouvrages,
- Les plans généraux et de détails des réseaux,
- Le P.P.S.P.S.
- Les documents graphiques seront établis en 3 exemplaires, plus 1 exemplaire numérique (au format PDF), plus 1 exemplaire informatique (format DWG).

Ces documents devront être soumis avant exécution à la Maîtrise d'œuvre et pour approbation et validation, à tous les gestionnaires des ouvrages publics (Assainissement, Eau, EDF, France Télécom), et autres services concernés par ces travaux.

2.3.2 En phase chantier

L'Entreprise doit :

- Se conformer aux conditions que les administrations, services concessionnaires ou le propriétaire jugeraient nécessaires, tant au point de vue de la sécurité que pour le bon fonctionnement de l'exploitation.
- Prendre toutes mesures pour assurer :
 - Le bon déroulement des travaux,
 - La sécurité,
 - L'entretien et le nettoyage des zones concernées par les travaux, le stockage et les baraquements,
 - L'accès à la parcelle aux autres intervenants du chantier,
 - L'écoulement des eaux pluviales et domestiques,
 - Le nettoyage des abords et voies utilisées,
- Réduire les gênes imposées par le chantier aux riverains et usagers de l'allée,
- Déplacer si nécessaire les balisages et panneaux de signalisation temporaires en fonction de l'avancement du chantier.
- Se soumettre aux contraintes de l'organisation générale du site et de la mairie, par exemple : événement festif ponctuel, brocante...

2.3.3 Documents exigibles à tout moment

Ils sont :

- Les autorisations de travaux et d'occupation des sols obtenues auprès des administrations,
- Les constats des lieux contradictoires,
- Les pièces justificatives de la bonne qualité des matériaux, matériels utilisés, ainsi que celles attestant la conformité aux normes françaises ou avis techniques,
- Les documents confirmant la bonne marche des matériels de travaux tels que camions, engins, grues et les preuves de leur contrôle permanent par un organisme de sécurité,
- Le Plan d'Assurance Qualité

2.3.4 Documents à fournir après exécution

L'entreprise doit fournir les Documents des Ouvrages Exécutés (DOE) par ses soins. Ils seront :

- côtés en X, Y et Z,
- remis à la Maîtrise d'oeuvre sur format informatique (PDF et DWG), plus 3 exemplaires papier,

Ils comprennent :

- Tous les plans et notes de calculs des ouvrages réellement exécutés,
- Toutes les notices d'entretien des matériels installés, en langue française,
- Tous les essais réalisés sur les plates-formes de voirie, les réseaux,
- Tous les certificats de conformité.

2.3.5 Constats des lieux

Préalablement à la prise de possession du terrain, l'Entreprise doit prévoir à sa charge l'organisation et l'établissement d'un constat d'état des lieux. Il est réalisé par huissier, en présence des représentants de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'oeuvre. Il comportera un état du terrain et des voies avoisinantes, des ouvrages existants implantés aux abords et dans l'emprise des travaux.

Un constat sera réalisé au démarrage du chantier.

2.3.6 Lieux de dépôt et stockage

L'Entrepreneur dressera et aménagera les aires de stockage et de rangement des matériaux et matériels.

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

2.3.7 Protection contre les eaux

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

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

2.3.8 Signalisation de chantier

L'Entrepreneur est tenu d'établir à sa charge et de maintenir en état la signalisation nécessaire à la réalisation complète de ses ouvrages. L'Entrepreneur ne pourra enlever sa signalisation de chantier qu'après accord de la Maîtrise d'oeuvre ou des autorités compétentes. L'Entrepreneur doit la signalisation des déviations provisoires prévues au projet, ainsi que celles pouvant être rendues nécessaires pendant la durée des travaux. La

signalisation devra être conforme à la réglementation en vigueur. L'Entrepreneur ne pourra pas mettre en place des panneaux de signalisation imposant une limitation de vitesse au droit ou au voisinage du chantier sans l'autorisation écrite des services compétents. Les balisages et panneaux devront être :

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

2.3.9 Intervention dans les emprises publiques

Les interventions ou travaux à exécuter dans les emprises publiques ou en limite de celles-ci, font l'objet de la part de l'entrepreneur, de demandes d'autorisations réglementaires auprès des administrations ou services concessionnaires dont dépendent ces emprises ou bien des ouvrages qui s'y trouvent. Aucune intervention ne sera commencée sans l'accord écrit de l'administration ou du service concerné.

L'entreprise doit tenir compte dans l'organisation de ses interventions, des sujétions liées au site, à la nature des ouvrages, au fonctionnement de l'environnement, aux contraintes de phasage.

a) Toutes interventions, involontaires ou du fait des travaux devront faire l'objet d'une concertation avec le Maître d'ouvrage et sera à la charge exclusive de l'entreprise.

b) Travaux en limite de propriété (idem pour les limites de chantier sur une même propriété). Avant exécution des travaux, l'entreprise fera son affaire à ses frais des procédures contradictoires et constats d'huissier pour préciser l'état des mitoyens.

c) Respect des circulations publiques ou privées jouxtant la zone chantier. Cette dernière disposition implique que la circulation publique des voies périphériques au chantier ne sera jamais interrompue.

L'entreprise devra assurer la protection des revêtements et des réseaux et ne jamais entraver leur fonctionnement.

L'entrepreneur doit faire parvenir au Maître d'oeuvre le programme détaillé des mesures prises par son entreprise pour la protection contre les nuisances émanant du chantier. Ce programme devra notamment préciser les mesures contre le bruit, la poussière, les salissures de la voirie par le choix des engins, du mode d'abattage, les horaires de travail, etc.... qui devront faire l'objet d'un soin tout particulier :

- Emission de poussière limitée par arrosage des abords,
- Utilisation du matériel exclusivement conforme au décret relatif à l'insonorisation des engins de chantier,
- Evacuation régulière des gravois qui ne devront pas être stockés sur chantier.

L'entrepreneur est tenu de maintenir toujours propres les abords du chantier, et de se conformer aux prescriptions des services publics de voirie concernant en particulier l'arrosage anti-poussière de ses camions, le décrochage de ceux-ci et le lavage des roues, le nettoyage des chaussées qu'il aura sali, l'itinéraire obligatoire à emprunter.

2.3.10 Nuisances sonores

Les matériels utilisés sur les chantiers ainsi que les conditions de leur utilisation doivent être conformes à la réglementation et tenir compte de l'environnement proche du bourg, de l'église et du cimetière existant.

Les horaires seront en accord avec le Code du Travail, la législation sur l'acoustique et établis en concertation avec la mairie.

2.3.11 Réseaux existants

Les éléments fournis par le Maître d'Ouvrage ont permis de localiser les réseaux existants sur le site. Avant tout démarrage de travaux l'Entreprise doit :

- Faire un repérage des réseaux en place,
- Se rapprocher des concessionnaires afin de bien appréhender les réseaux en service ou abandonnés,
- Se rapprocher de la Maîtrise d'Ouvrage, afin de vérifier que tous les ouvrages sont bien ceux répertoriés sur les plans qui ont servi de base à l'étude et qu'ils sont compatibles avec la réalisation des travaux,
- Fournir les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO).

Les équipements publics ne peuvent être utilisés sans l'accord de leurs propriétaires.

Les branchements du chantier devront se faire selon Plans des Installations de Chantier.

Toutes les précautions nécessaires devront être prises pour la préservation des réseaux existants. Toutes les dégradations occasionnées sur les ouvrages existants ainsi que leur remise en état sont entièrement à la charge du titulaire du présent lot.

2.3.12 Implantation – Piquetage

L'implantation des ouvrages est à la charge de l'Entreprise du présent marché, à partir des voies, ouvrages et repères existants sur place. L'implantation exacte des ouvrages projetés est déterminée en accord avec la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Les relevés complémentaires nécessaires au contrôle des ouvrages exécutés sont établis par le géomètre de l'Entreprise et contradictoirement avec le Maître d'œuvre. Les piquets sont maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent. L'emplacement et la cote des piquets sont reportés par l'entreprise sur un plan. Le plan est remis au Maître d'œuvre pour visa.

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

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

Pour toutes les conduites et ouvrages réalisés non repérables visuellement, l'entreprise établira un plan de repérage, en X - Y - Z.

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

2.3.13 Système de nivellement

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

2.3.14 Laboratoire de chantier

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

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

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

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

- Vérifier ou faire vérifier par un laboratoire compétent et agréé par la Maîtrise

d'oeuvre de la qualité des matériaux destinés à la réalisation des ouvrages, ainsi que la qualité de la réalisation et de la mise en oeuvre,

- Maintenir sur le chantier les moyens en personnel et en matériel nécessaire,
- Pouvoir justifier à tout moment du respect de la qualité et des conditions d'utilisation des matériaux.

2.3.15 Installations de chantier

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

Il se coordonnera avec les autres Entreprises pour l'implantation et les besoins. Les alimentations en énergie et fluides, l'évacuation des effluents, les démarches administratives, les pistes d'accès, les clôtures, le gardiennage, la signalisation, l'amenée et le repli des installations propres à l'entreprise sont à sa propre charge.

Les évacuations sont effectuées en tri sélectif.

2.3.16 Remise en état des soubassements

Sans objet

2.4 Provenance et qualité des matériaux

2.4.1 Provenance

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

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

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

2.4.2 Qualité

L'Entrepreneur du présent lot devra fournir à la demande de la Maîtrise d'oeuvre tout échantillon et/ou prélèvement qui serait jugé utile par cette dernière. L'Entrepreneur sera également tenu de communiquer à tout moment à la Maîtrise d'oeuvre ou à son représentant toutes les factures, bons de livraison, de décharge et certificats de contrôle pour vérification de la conformité des matériels et matériaux utilisés. Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) sera de type C avec contrôle externe.

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

2.4.3 Contrôle des travaux

L'Entrepreneur doit pouvoir justifier en permanence de la qualité de ses travaux, de la performance de ses ouvrages et du respect des performances des ouvrages réalisés. Il est responsable de la qualité et de la pérennité de ses ouvrages, il doit pour cela :

- Vérifier ou faire vérifier par un laboratoire compétent et agréé par la Maîtrise d'oeuvre la qualité des matériaux destinés à la réalisation des ouvrages, ainsi que la qualité de la réalisation et de la mise en oeuvre.
- Maintenir sur le chantier les moyens en personnel et en matériel nécessaire.

- Pouvoir justifier à tout moment du respect de la qualité et des conditions d'utilisation des matériaux.

Si la Maîtrise d'œuvre constate une insuffisance ou une défaillance dans les mesures de contrôle de l'Entrepreneur, elle se réserve le droit de faire exécuter des essais et contrôles contradictoires par un laboratoire de son choix aux frais de l'Entrepreneur. Les essais sont réalisés en présence de la Maîtrise d'Ouvrage (ou de son représentant) et/ou du bureau de contrôle.

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

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

2.5 Prescriptions générales

2.5.1 Bétons et mortiers

2.5.1.1 Généralités

Les bétons seront conformes à la norme NF EN 206-1. Les granulats doivent provenir de roches stables, inaltérables à l'air, à l'eau et au gel. Ils doivent être propres, ne pas contenir d'impuretés invisibles. L'utilisation du sable ou d'eau de mer est interdite. Les lieux de stockage des liants devront être secs, clos et couverts.

2.5.1.2 Transport du béton

Le béton ne peut être transporté que dans des camions malaxeurs. Il doit être mis en place avant tout début de prise et toute dessiccation. Le délai maximal entre la fabrication et la mise en place du béton est de 2 heures. Au-delà de ce délai, la viscosité du béton est soigneusement contrôlée et le coulage est arrêté dès l'augmentation brutale de celle-ci. Le béton est alors évacué à la décharge. Tout apport d'eau après malaxage est interdit.

2.5.1.3 Coffrages

Sont interdits :

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

2.5.1.4 Décoffrage

Le décoffrage pour l'enrobage des canalisations peut intervenir 24 heures après le coulage du béton. Le décoffrage des piédroits ou voiles non soumis à surcharge peut intervenir après 48 heures. Dans le cas d'ouvrages soumis à des charges ou surcharges, la mise en service de l'ouvrage ne peut être réalisée avant 28 jours.

2.5.1.5 Contrôle de qualité des bétons

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

- Contrôle du bordereau de livraison du béton fabriqué en usine,
- Contrôle sur le béton frais,

- Contrôle de résistance sur éprouvette (à 7 et à 28 jours),
- Contrôle de résistance des bétons en place.

2.5.2 Terrassement et assise des ouvrages

Les terrassements de tous ordres font partie des travaux de pose des canalisations, de réalisation des caniveaux enterrés, des réseaux, des ouvrages particuliers, tels que regards, boîtes de branchement, chambres diverses, murs et murets de soutènement, etc. Ces terrassements comprennent les matériaux d'apport et l'évacuation aux décharges des excédents. L'Entreprise doit vérifier que les sols d'assise présentent les qualités nécessaires pour qu'il ne se produise pas de tassement préjudiciable aux constructions. L'entreprise doit s'assurer que les ouvrages reposent sur le sol d'origine décapé de sa terre végétale ou limon ou détritiques divers. Si le sol d'origine ne présente pas les caractéristiques satisfaisantes, il doit être procédé à des travaux préparatoires tels que, par exemple :

- Enlèvement des matériaux impropres,
- Remplacement des matériaux enlevés par des produits naturels sains incompressibles ou béton maigre. Dans tous les cas les fonds de fouilles sont dressés horizontaux et soigneusement compactés. Ils doivent être débarrassés des eaux de toutes natures. L'entreprise doit veiller à la qualité du terrain, lorsque celui-ci a été remanié, soit par des remblais généraux anciens ou récents, soit par des travaux ponctuels, tels que remblais périphériques autour des bâtiments, croisement (ou proximité) avec d'autres canalisations. Ces travaux font partie des aléas normaux d'établissement des ouvrages et ne donnent pas lieu à rétribution supplémentaire.

2.5.3 Fouilles en tranchées

2.5.3.1 Généralités

La pose des canalisations ou des fourreaux est exécutée en tranchées à ciel ouvert, les caractéristiques à appliquer sont indiquées ci-après. En cas d'imprécision seule s'applique la norme NFP 98 331. L'entrepreneur doit étayer à ses frais toutes ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Cet étayage sera adapté aux caractéristiques (largeur, profondeur, nature du terrain) et à la technologie utilisée pour réaliser les travaux. Il a la charge d'assurer tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers, de façon que les ouvrages soient exécutés à sec. L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux provenant du sol ou consécutives aux phénomènes atmosphériques. Les tranchées à réaliser sont réalisées par tout procédé au choix de l'Entrepreneur, explosifs exclus. Elles sont dues en toutes natures de terrains rencontrés y compris murs, anciennes fondations, anciens réseaux, etc...

2.5.3.2 Réalisation des tranchées

- Ouverture de fouilles, compactage du fond et dressement des parois,
- Lit de pose en sablon compacté de 0,10 m,
- Pose de fourreaux aiguillés ou canalisations,
- Remblaiement et calage en sablon jusqu'à + 0,20 m de la génératrice supérieure,
- Pose du grillage avertisseur à : - 0,20 m de la génératrice supérieure en général - 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure pour les réseaux téléphone

- Remblaiement complémentaire :
 - En matériaux d'apport sous voirie, parkings et trottoirs,
 - En terres extraites sous espaces verts.
- Réfection des voiries et trottoirs y compris bordures
- Evacuation des déblais excédentaires à la décharge de l'Entrepreneur Le grillage avertisseur sera :
 - Conforme à la norme NF T 54 080,
 - De couleur adaptée au fluide ou énergie transporté,
 - De 0,40 m de largeur minimum.

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

2.5.3.3 Travaux à proximité d'ouvrages souterrains

En cas de rencontre de conduites, câbles ou ouvrages souterrains, l'entrepreneur propose au Maître d'Oeuvre en accord avec les concessionnaires, régies ou services dont dépendent ces ouvrages, les mesures à prendre pour assurer la protection de ces ouvrages et notamment leur soutien pendant l'exécution des travaux et leur remise en état éventuel.

Il est rappelé qu'avant tout commencement d'exécution de tout ou partie de chantier, l'entrepreneur doit en aviser les autorités et services intéressés au moins dix jours avant la date prévue pour le début des travaux.

L'entrepreneur doit en particulier effectuer les déclarations nécessaires lorsque les travaux ont lieu, en tout ou partie, au voisinage et notamment à moins de 1,50 m d'une canalisation électrique ou à proximité d'une canalisation de gaz.

2.5.4 Position des réseaux

Les distances entre réseaux en parcours parallèle ou en croisement, et entre réseaux et végétaux, sont définies par la norme NF P 98-332.

2.5.5 Mise à niveau des ouvrages

Les remises aux niveaux définitives (tampons de regards, grilles, plaques de couverture etc.) des ouvrages construits dans le cadre du présent projet sont exécutées avant la réalisation des revêtements de finition (ou mises en oeuvre de la terre végétale), compte tenu des épaisseurs de matériaux restant à mettre en place. Ces éléments sont posés à plein bain de mortier, en suivant les pentes des surfaces finies.

2.6 Concessionnaires

Toutes les alimentations et évacuations ainsi que les raccordements sont réalisés dans le respect des cahiers des charges et prescriptions des différents concessionnaires et services publics. L'Entreprise doit coordonner ses interventions avec celles des concessionnaires et des services publics pour toutes les limites de prestations et modalités concernant les raccordements sur les réseaux publics.

3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 Travaux préparatoires

3.1.1 Définition des travaux

3.1.1.1 Les travaux concernent

Les travaux préparatoires sont réalisés sur la totalité de la surface du projet. Aucun brûlage sur place n'est autorisé.

3.1.1.2 Les travaux comprennent

- Reconnaissance du site, dossiers administratifs (DICT...), constat état des lieux,
- Etudes d'exécutions : plans, notes de calcul, dimensionnement de l'ensemble des ouvrages, dossier et réunions de préparation de chantier,
- Clôtures de chantier type barrières Heras doublées d'un géotextile opaque et stockage matériel, nettoyage et propreté du chantier régulier,
- Sécurité du chantier et protection de la santé,
- L'implantation et le piquetage du tracé et des niveaux par un géomètre expert agréé,
- La démolition des massifs bétons, ouvrages maçonnés, présents sur le terrain,
- Le comblement des vides issus des travaux préparatoires,
- L'évacuation des matériaux de déblais ou de démolition excédentaires, gravats et détritrus à la décharge,
- Les documents des ouvrages exécutés,

3.1.2 Description des ouvrages

3.1.2.1 Généralités

Tous les matériaux existants sur le site sont la propriété de la Maîtrise d'Ouvrage qui peut en disposer selon son gré et peut en ordonner le réemploi si elle les juge d'assez bonne qualité. Tout envoi en décharge de ces matériaux doit recevoir l'agrément de la Maîtrise d'Ouvrage ou de son représentant. L'entrepreneur fait son affaire de la mise en décharge des matériaux et des produits à évacuer.

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

3.1.2.2 Démarches administratives, constat d'huissier

Avant le début des travaux, l'entreprise retenue devra prendre contact avec tous les organismes utilisateurs du sous-sol et avec l'EDF-GDF et TELECOM, le GESTIONNAIRE DE L'EAU, de l'ASSAINISSEMENT, ainsi que pour ce qui concerne les réseaux aériens sur le site d'intervention et ses abords.

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

L'entreprise fournira la copie de la totalité des DICT auprès des concessionnaires ainsi que les rendez-vous pris pour effectuer les repérages et piquetages.

L'Entrepreneur est tenu, avant tout démarrage de chaque phase de chantier de faire procéder par huissier à l'état des lieux des ouvrages existants et de ses abords :

- voie d'accès, allée du cimetière, depuis la rue principale du bourg, état des chaussées,
- accotements, façades le long des voies,
- état du mur du cimetière le long de l'allée et en mitoyenneté de la parcelle,
- état des lampadaires, regards, grilles et émergences réseaux diverses,
- état des talus en limites de la parcelle,
- ... etc,

Cet état des lieux, éventuellement filmé, sera complété par un relevé photographique par l'huissier, dont deux exemplaires originaux seront remis aux Maître d'Ouvrage et au Maître d'oeuvre, dans un délai d'un mois à compter de l'ordre de service de démarrage, préparation de chantier comprise.

3.1.2.3 Etudes d'exécution

Les plans directeurs mentionnant les dimensionnements des ouvrages sont donnés dans le dossier de consultation à titre indicatif.

Le titulaire du lot remettra obligatoirement pendant la phase de préparation de chantier et avant l'exécution des travaux, un dossier complet de réalisation de tous ses ouvrages comprenant :

- Les notes de calcul de tous ses ouvrages,
- Les plans de ferrailage de tous ses ouvrages,
- Les plans de réservations, de détails d'atelier et de chantier,
- Les références, marques, types, échantillonnage de tous les matériels et matériaux posés,
- L'échantillonnage.

Tous ces éléments établis sous la forme d'un dossier de synthèse à chaque phase:

2 exemplaires seront remis au Maître d'œuvre pour visa (Paysagiste et Maître d'ouvrage). Les plans d'exécution précisant les détails de construction, pentes d'écoulement, raccords aux réseaux existants, les types et emplacements précis des regards, bouches, grilles, tuyaux, etc ... employés pour la réalisation des travaux de son lot.

3.1.2.4 Installations et sécurité de chantier

L'entreprise devra répondre à toutes les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le Maître d'Ouvre en concertation avec le CSPS, conformément à la réglementation en vigueur et au PGC. Les protections individuelles et collectives seront conformes au PGC et celles décrites au CCAP de chaque marché.

Le titulaire du présent lot aura a sa charge les installations de chantier pour les 2 lots VRD et travaux paysagers.

- Les installations de chantier comprennent :
 - **Réfectoire et le bureau de chantier**, seront conformes au Plan Général de Coordination et au PPSPS,
 - **Sanitaires**, seront conformes au Plan Général de Coordination et au PPSPS,
 - **Branchements** électriques, AEP, EU, seront conformes au Plan Général de Coordination et au PPSPS,
 - **Vestiaires**, seront conformes au Plan Général de Coordination et au PPSPS,
- Clôture et signalisation de chantier :
 - la **clôture** générale du chantier,

- la mise en sécurité et la gestion de la circulation sur les voies d'accès au chantier : **signalisation du chantier**, alternat si nécessaire...
- le **balisage et la mise en sécurité** afférente à ses propres travaux, balisage des tranchées, maintien des accès, ...etc
- Le **panneau de chantier** commun pour les 2 lots (Les panneaux de publicité chantier individuels sont interdits).
- **Piste**, stationnement et stockages de chantier,
- **Nettoyage des installations et du chantier** : L'entrepreneur devra s'assurer du bon état de fonctionnement et du **nettoyage des installations** pendant toute la durée des différentes phases de chantier. Il prévoira notamment le passage d'une société de nettoyage **hebdomadaire** dans les locaux d'installations de chantier : bureau, réfectoire, vestiaires-douches, sanitaires.

En outre, il assurera le nettoyage des voies riveraines afin de veiller à la propreté de la ville et à la sécurité des piétons et des automobilistes. Il à sa charge le tri et l'évacuation des déchets.

Le plan d'installation de chantier devra être fourni au Maître d'Oeuvre afin de déterminer les accès, les stockages de matériaux, l'emplacement de la baraque de chantier, etc...

L'Entrepreneur demeure entièrement responsable de tous les accidents ou dommages qui pourraient être causés au cours des travaux à autrui ou aux ouvrages en cours d'exécution, sans qu'il puisse en aucun cas rejeter la responsabilité sur le Maître de l'Ouvrage.

La signalisation du chantier et en particulier les accès devront être réalisés aux frais de l'entreprise, en accord avec le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

La mise en place et le maintien de la signalisation nécessaire incombe à l'entrepreneur qui assure, de jour comme de nuit, le fonctionnement des feux de circulation s'il y a lieu.

La piste temporaire de chantier sera démolie si la surface est destinée à être végétalisée. La GNT pourra alors être réutilisée sur le site.

3.1.2.5 Implantation

L'implantation sur le terrain à partir des plans joints du dossier sera faite à la charge du présent lot sous le contrôle d'un géomètre agréé.

Les repères de base servant de contrôle pour les différents niveaux des superstructures et infrastructures seront placés de préférence, sur des murs existants ne risquant pas de tassements ou à défauts sur des bornes en béton qui seront détruites en fin de chantier.

- Le piquetage nécessaire au présent lot devra être effectué par un géomètre au moyen de piquets numérotés solidement fixés dans le sol et dont les têtes seront raccordées en plan et en altitude aux repères fixes du Nivellement Général de la France (N.G.F.).
- L'implantation et piquetage des fosses de plantation par le présent lot.

3.1.2.6 Maintien et réseaux rencontrés dans le terrain

L'entreprise est tenue de prendre toutes dispositions, afin de s'assurer que les réseaux rencontrés sont bien mis hors service et ne présentent plus de danger, ou bien prendre les précautions qui s'imposent dans le cas où ceux-ci seraient encore en usage ou présenteraient un danger ou une nocivité quelconque.

Ce poste comprend la démolition des branchements et conduites non conservées aux abords des bâtiments, qui n'auraient pas été impactées par les démolitions du lot Gros-oeuvre.

3.2 Réseau gravitaire eau pluviales

3.2.1 Définition des travaux

3.2.1.1 Les travaux concernent :

> Réseau d'eau pluviales

Il s'agit de créer un réseau d'eaux pluviales pour cette nouvelle parcelle partiellement imperméabilisée, qui le sera de plus en plus au fur et à mesure de la construction des caveaux. Le réseau souterrain sera dimensionné suivant les normes en vigueur.

Il préfigure la régulation l'imperméabilisation finale de l'extension du cimetière à terme, avant son rejet dans le réseau existant qui passe allée du cimetière en bordure de la parcelle.

Il comprendra :

- des caniveaux aériens,
- des grilles avaloirs de récupération,
- des canalisations,
- une tranchée drainante en partie basse du cimetière,
- tranchée se rejetant à contrepente dans la profonde canalisation existante

3.2.1.2 Les travaux comprennent :

Les travaux seront conformes au fascicule 70 des CCTG, Travaux d'Assainissement. Ils comprendront :

- La démolition des branchements et conduites d'eau pluviales non conservées aux abords des bâtiments, qui n'auraient pas été impactées par les démolitions du lot Gros-oeuvre,
- L'implantation et le piquetage,
- L'ouverture de fouilles en tranchée manuellement ou à l'engin mécanique,
- Les étalements, les blindages et les épaissements d'eaux,
- Les sujétions pour terrassement à proximité de canalisations existantes,
- La fourniture et pose de canalisations,
- Le lit de pose, l'enrobage, le calage et le remblaiement complémentaire,
- L'enrobage béton en cas de faible profondeur,
- La réalisation de regards de visite et de branchements ainsi que leur raccordement aux canalisations,
- La réalisation de culottes ou tulipes de branchement,
- La réalisation d'avaloirs à grille ou à engouffrement et leur raccordement au réseau,
- La fourniture et mise en place des équipements complémentaires tels que : plaques, tampons à remplir, échelons, échelles etc.,
- Le raccordement sur les ouvrages ou réseaux existant y compris les réfections de voirie à l'identique,
- La dépose des canalisations et regards supprimés lors de la réalisation du projet, et l'évacuation en décharge
- L'obturation dans les regards des départs des canalisations déposées,
- Les remises à niveau en fin de chantier des ouvrages créés et des existants si conservés
- L'évacuation des terres excédentaires et gravats à la décharge,
- Les essais et contrôles d'étanchéité et par passage caméra,

- Les documents des ouvrages exécutés,

3.2.1.3 Limites de prestations

> Avec les concessionnaires

Raccordement des réseaux EP sur le réseau existant.

3.2.2 Matériels et matériaux

3.2.2.1 Produits préfabriqués

Ils sont conformes aux normes NFP 16342 pour les regards de visite, NFP 16343 pour les regards de branchement et EN 124 pour les éléments de fermeture.

3.2.2.2 Canalisations

1) Circulaires en béton armé

Pour réseaux d'eaux pluviales : série 135 A ($\emptyset > 400$ mm).

2) Circulaires en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC)

Pour réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées : classe CR8 ($\emptyset \leq 400$ mm).

3) Circulaires en PEHD

Afin de reprendre des eaux de température maximale de 60° et résister aux agents chimiques.

3.2.2.3 Ouvrages divers

1) Regards de visite

Ils sont réalisés en éléments préfabriqués.

- Dimension minimale intérieure :
 - > 800 mm pour les regards sur réseau EU.
 - > 1 000 mm pour ceux situés sur des canalisations EP $\leq 1 000$ mm de diamètre intérieur.
 - > 1 500 mm ou plus pour ceux situés sur des canalisations $> 1 000$ mm de diamètre intérieur.
- Dimension de l'ouverture d'accès : 600 mm
- Hauteur maximale entre paliers : 5,00 m
- Ils comprennent un dispositif de fermeture et d'accès comportant un cadre un tampon d'obturation, crosses et échelles (tampons à remplissage). Les chutes de plus de 0,80 m dans les regards sont canalisées ou guidées par un dispositif approprié, avec ouverture permettant le nettoyage et l'entretien. Autant que faire se peut, elles seront réalisées à l'extérieur des regards. Les regards dont la profondeur est ³ 6,00 m comporteront un palier de repos avec garde-corps et chaîne amovible. Les cunettes préfabriquées utilisées comme radier des regards, comportent des emboîtements avec bagues d'étanchéité, prévues à la fabrication, modèle SOTUBEMA, BLARD ou similaire. Si ces emboîtements n'existent pas, l'entreprise doit les confectionner elle-même par un manchon ou une manchette à joints souples scellés à chaque orifice de l'ouvrage.

2) Bouches d'égout

Elles seront en béton armé, préfabriquées, équipées d'une décantation de 0,20 m. Bouche: à accès latéral : La grille avaloir sera en fonte ductile et adaptée au profil de la bordure, du type Sélecta de chez PAM ou équivalent, dimensions 750 x 640 mm hors tout. Elle comportera un barreau surélevé pour interdire l'accès au flottant, la fermeture sera assurée par l'élasticité du métal. Bouche à accès par le dessus : La grille plate ou concave sera adaptée au profil de la bordure, dimensions : 400 x 400 mm, à verrouillage par barreau élastique en fonte ductile type Squadra de chez PAM ou équivalent.

3) Caniveaux à grille

Ils seront préfabriqués. Les grilles seront en fonte, d'un type adapté au trafic ou aux charges à reprendre et équipées de dispositifs de clavetage. Les grilles posséderont des espacements compatibles avec les normes PMR. Largeur mini intérieure :

- 0,10 m pour les circulations piétons
- 0,25 m pour les voiries

4) Regards de branchements

Ils sont réalisés en béton armé, préfabriqués. Leur dimension est fonction de leur profondeur :

- Section carrée (0,40 m x 0,40 m) pour une profondeur < à 0,60 m
- Section carrée (0,60 m x 0,60 m) pour une profondeur de 0,60 m à 1,20 m
- Section circulaire (ø 1,00 m) ou carrée (1,00 m x 1,00 m) pour une profondeur supérieure à 1,20 m Leur dimension est toujours supérieure à celle des tuyaux.

3.2.2.4 Equipements

1) Dispositifs de fermeture des ouvrages annexes

Les dispositifs de fermeture des grilles avaloirs ou tampons de regards seront en fonte et adaptés en classes et charge de ruptures suivant la norme EN 124. Les tampons des regards de visite seront circulaires et couvriront un passage libre de Ø 600 mm minimum. Les regards réalisés avant les remblais sont obturés provisoirement par un platelage positionné à un niveau inférieur par rapport au sol fini. La remise à niveau sera effectuée en phase finale des travaux.

2) Echelles, échelons de descente et crosses mobiles

Les échelles, échelons de descente, crosses mobiles, mains courantes situés dans les ouvrages annexes seront en acier galvanisé. Tous ces éléments auront une épaisseur minimale de 30 mm, seront ancrés d'au moins 12 cm dans le béton et auront une profondeur minimale de 16 cm. Les échelons auront une largeur minimale de 0,30 m et seront espacés de 0,30 m d'axe en axe. Les échelons supérieurs seront percés pour permettre le passage d'une crosse mobile.

3.2.2.5 Raccordement sur les canalisations

L'utilisation de regards borgnes est interdite.

1) Culottes de raccordement

Elles sont préfabriquées en usine, de même nature que la canalisation principale, et posées en même temps que cette dernière. L'angle maximal de raccordement sera de 67°30.

2) Tulipes de branchement

Elles sont utilisées uniquement pour les raccordements sur canalisations existantes en place. Le percement de la canalisation principale sera réalisé sans percussion, par découpe mécanique circulaire avec des outils appropriés. La tulipe sera scellée de manière à ce qu'il n'y ait aucune saillie à l'intérieur de la canalisation principale et que l'étanchéité soit assurée.

3.2.3 Description des ouvrages Eaux pluviales

3.2.3.1 Canalisation, y/c tranchée, remblais, grillage

Dimensions des tranchées : selon les directives du fascicule n°70.

- Manutention et stockage des tuyaux

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

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

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

- Pose des canalisations en tranchée

Les éléments sont posés d'aval en amont après vérification de la vacuité des canalisations. Les assemblages se font au moyen de dispositifs adéquats selon la nature et la dimension des canalisations ainsi qu'en fonction de l'effluent véhiculé. A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux sont provisoirement obturées. Les tuyaux sont posés entièrement entre deux regards consécutifs avant que le remblaiement ne soit entrepris.

3.2.3.2 Tranchée de stockage canalisation D 1200 mm

Réalisation d'une tranchée de stockage des eaux pluviales :

- Comprend décapage de surface, terrassement dans les conditions générales des tranchées pour réseaux gravitaires, fourniture et pose d'une canalisation de grand diamètre pour réalisation partielle du stockage des 65 m³ requis lorsque le cimetière sera totalement minéralisé à terme.
- Ouverture de la tranchée avec blindage ,
- Réglage du fond de tranchée, à contre pente vers le réseau EP existant,
- Pose de la canalisation DN 1200 mm intérieur,
- Compris remblaiement en matériau du site et évacuation de l'excédent,
- Réalisation en partie supérieure d'une noue type garde d'eau, d'environ 2,0m d'ouverture en gueule, profondeur moyenne 0,35m avec fond réglé pour assurer un écoulement gravitaire satisfaisant; terrassement en terrain de toute nature, raccordements souples du radier avec le terrain environnant.
- Comprend également chargement, mouvements de terres, déchargement sur les lieux de remblai et évacuation des excédents aux décharge ainsi que le nappage de surface de la noue comprenant reprise et mise en place de terre végétale. Les terres seront soigneusement expurgées de tous éléments minéraux et végétaux indésirables avant régalaage, et les résidus seront éliminés,
- Fermeture et réalisation en bout de buse, d'un mur de parpaings étanché,
- Y compris raccordements aux réseaux des eaux pluviales du cimetière et de l'allée de l'église,
- Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2.3.3 Regard à grille plate 300 x 300

En fonte ductile de classe C250. Grille caniveau plate à cadre type DECHAUMONT ou

similaire.

Les regards seront en béton et seront équipés en fond de cunette.

3.2.3.4 Regard à grille concave 500 x 500

En fonte ductile de classe D400. Grille caniveau concave à cadre type DECHAUMONT ou similaire.

Les regards seront en béton et seront équipés en fond de cunette.

3.2.3.5 Regard de branchement EP 40x40

Fourniture et mise en place d'un regard de branchement 40 x 40 avec tampon en fonte ductile série lourde.

Les fonds de regards sont très soigneusement lissés afin qu'il n'y ait aucune aspérité.

Le raccordement des cunettes sera modelé en pointe de cœur avec arête arrondie.

3.2.3.6 Regard de visite

Les regards Ø 1000 de visite seront en éléments préfabriqués y compris la cunette (béton armé dosé à 400 kg/m³) avec tampons en fonte ductile type chaussée ou trottoir suivant leur implantation. Les tampons comportant des alvéoles destinés à recevoir béton, goudron ou asphalte, sont proscrits, ainsi que les tampons verrouillés. Ils seront d'un type agréé par le Maître d'Ouvrage.

Les fonds des regards sont très soigneusement lissés afin qu'il n'y ait aucune aspérité. Le raccordement des cunettes sera modelé en pointe de cœur avec arête arrondie.

3.2.3.7 Ouvrage de régulation

Le regard de sortie comprendra un système limiteur vortex ou autre dispositif d'ajutage, permettant d'avoir un réglage du débit de fuite constant limité à 3 litres/seconde/ha selon la réglementation du PLU en vigueur.

L'ouvrage comprend tous les raccordements à la tranchée drainante d'un coté et à l'existant de de l'autre.

Raccordement sur réseaux existants, en accord avec le service gestionnaire.

Reprise et protection des réseaux existants après raccordement

Tous les raccordements seront exécutés suivant les règles en vigueur, compris toutes sujétions de percements de raccordement et d'étanchéité. Le piquage sera réalisé à partir d'un carottage, compris toutes sujétions d'étanchéité et de mise en œuvre.

3.2.4 Règles de conception et de calcul des ouvrages

3.2.4.1 Dimensionnement hydraulique

Le document à utiliser pour le dimensionnement des ouvrages est l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire 77-284/INT).

3.2.4.2 Tenue mécanique des ouvrages

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

3.2.4.3 Implantation des ouvrages de contrôle et de visite

Les regards visitables sont prévus à chaque changement de direction, de pente ou de diamètre. Distance maximum entre les regards de visite : 80 m.

3.2.5 Contrôle des travaux et matériaux

3.2.5.1 Tolérances sur les dimensions d'ouvrages terminés

Les tolérances sur les dimensions et le tracé des ouvrages sont fixées par l'article 39 du fascicule 65 du C.C.T.G.

3.2.5.2 Essais sur les matériaux de remblaiement

Sous voirie et aire piétonne, les matériaux de remblais des tranchées seront de type Tout venant 0/20. L'entreprise fournira la Fiche Technique du Produit. Le matériau devra avoir les caractéristiques mécaniques et de propreté afin de pouvoir être mis en couche de forme.

Sous espaces verts les matériaux de remblais des tranchées seront issus des déblais.

Pour le compactage des remblais de tranchées, l'entreprise appliquera les directives du fascicule du SETRA, « Compactage des tranchées » et proposera au maître d'œuvre l'atelier de compactage, les matériaux à mettre en œuvre et la note de calcul pour le nombre de passes.

Essais à réaliser sur chaque matériau mis en place.

1) Essais du réseau et épreuves des canalisations

Les canalisations seront éprouvées et essayées suivant les prescriptions du chapitre VI du fascicule 70. Avant le remblaiement des tranchées, il sera procédé à des essais d'étanchéité de celles-ci. Ces essais sont exécutés à l'eau ou à l'air. Ils sont opérés par tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant. Pour l'essai à l'eau, la pression sera au maximum de 0,5 bars pendant 30 minutes. Tout essai révélant des fuites entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation des fissures et un nouvel essai jusqu'à ce que soit obtenue l'étanchéité.

2) Inspection télévisée

Après exécution des travaux, l'Entrepreneur du présent lot doit un contrôle par inspection télévisée des canalisations, il comprend : 8. L'amenée et le repli des matériels, 9. Le curage intégral des réseaux ep et eu, avant passage de la caméra, 10. L'inspection proprement dite, 11. La fourniture des résultats sous forme d'un rapport, 12. La remise d'un DVD couleur.

3.3 Réseau divers : AEP

3.3.1 Définition des travaux

3.3.1.1 Les travaux concernent :

> Réseau Adduction Eau Potable :

Il s'agit de créer des points d'eau pour remplir les arrosoirs et créer un réseau d'arrosage automatique par goutte-à-goutte dans l'extension du cimetière.

Pour ce faire, il sera tiré à partir du regard existant, à l'entrée côté allée de St Exupéry, une canalisation, à travers de l'allée de l'ancien cimetière.

Il comprendra notamment :

- un robinet canne avec branchement possible de tuyau d'arrosage,
- un départ en attente pour raccordement d'arrosage automatique,

3.3.1.2 Les travaux comprennent :

- L'implantation et le piquetage,
- La réalisation des tranchées de réseaux, y compris leur remblaiement et le grillage avertisseur,
- La fourniture et pose des canalisations enterrées et tous raccords (tés, coudes, etc.)
- La fourniture et la pose des fourreaux, y compris tranchée, remblaiement et grillage avertisseur,
- L'enrobage béton si nécessaire,
- La réalisation des chambres de tirage,
- L'exécution des divers raccordements,
- La mise à la cote de tous les ouvrages
- Les essais et contrôles,
- Les plans de récolement,

3.3.1.3 Limites de prestations

1) Avec les concessionnaires

Sans objet

2) Avec les autres lots

Sans objet

3.3.2 Matériels, matériaux et mise en œuvre générale

3.3.2.1 Tranchées

Dimensionnement des tranchées pour réseaux divers : Les terrassements des tranchées sont réalisés à l'engin mécanique en terrain de toutes natures et conformément aux dimensions suivantes :

Type de réseau	Profondeurs	Largeurs
Pour canalisations d'eau	1,20	0,60
Pour électricité	0,90	0,40
Pour éclairage extérieur	0,80	0,40

Les profondeurs indiquées sont des minima par rapport aux cotes du projet fini. Sauf approfondissements dus aux pentes obligatoires des conduites ou contraintes particulières localisées, elles ne doivent pas être supérieures de plus de 0,30 m environ à ces minima.

3.3.2.2 Mise en place des fourreaux

A chaque traversée de voirie, il sera mis en place des fourreaux. Les fourreaux dépasseront de 0,70 m à chaque extrémité, ils seront bouchonnés et repérés. En cas de

couverture inférieure à 80 cm ils seront enrobés de béton ou remplacés par de l'acier.

3.3.2.3 fourreaux

1) Pose en tranchée

Les rayons de courbure des fourreaux et donc des câbles ne seront jamais inférieurs à ceux préconisés par le fabricant. Pose des fourreaux en tranchée, par encollage et emboîtement au fur et à mesure de l'avancement des travaux. 13. En lignes courantes au-delà d'une couche, les tubes seront maintenus par des étriers ou des colliers positionnés tous les 2,00 m maximum 14. Les fourreaux seront obturés à leurs extrémités, par des bouchons en plastique souple ; Aux arrivées dans les chambres sur 3,00 m, pour les traversées de chaussées ou si le rayon de courbure est inférieur à 20 m, l'enrobage en sable sera remplacé par un enrobage de béton type BCN 25.

3.3.2.4 Fourreaux

Ils sont en PVC de couleur rouge pour les courants forts et les réseaux électriques, verts pour les courants faibles, et conformes à la norme NFC 68 171 "Conduits pour la protection des canalisations électriques enterrées et leurs accessoires de raccordement". Pour le réseau téléphone : dimensions : Ø 42/45, en Polychlorure de vinyle (PVC) conforme à la norme NFT 54.018. Ils sont encollés, emboîtés et aiguillés à l'aide de filin imputrescible de résistance minimale 100 daN. La couleur des fourreaux de téléphone est grise.

3.3.2.5 Chambres de tirage

Pour les réseaux posés sous fourreaux, il est prévu des chambres de tirage tous les 40 m environ. Ces chambres sont soit préfabriquées, soit coulées en place de dimensions intérieures 0,80 m x 0,80 m en plan et d'une profondeur qui est fonction du nombre de nappes de fourreaux. Elles sont posées sur un lit de sable ou de mortier de 0,10 m d'épaisseur. Les cadres et tampons sont d'une classe adaptée au type de trafic conformément à la norme EN 124.

3.3.2.6 Grillage avertisseur

Il est en plastique de couleur adaptée, largeur minimum 0,40 m et conforme à la norme NFT 54080.

3.3.3 Description des ouvrages réseau AEP

3.3.3.1 Piquage sur existant et pénétration mur cimetière

À partir du regard existant, piquage sur canalisation, sortie du regard, perçage du mur en soubassement, prolongement jusqu'à rentrer dans la conduite de pluviale centrale de l'allée, comprenant creusement, pose de canalisation PEHD bande bleue, grillage avertisseur, remblaiement, tous raccordements étanches y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.3.3.2 Canalisation dans pluvial ancien cimetière

Mise en œuvre de canalisation PEHD bande bleue, diamètre extérieur 75, 63, 40 et 32 mm. Pression 10 bars minimum.

Prévoir protection antigel par tout moyen.

3.3.3.3 Percement et descente mur ancien cimetière

Réalisation d'une jonction AEP fonctionnelle et propre entre les 2 cimetières à travers le mur de l'ancien cimetière, soit en passant dans la buse existante, puis carottage de cette dernière pour faire descendre le plus discrètement possible la canalisation en sol.

Passage en saignée ou goulotte y compris toutes sujétions de raccordements et mise en œuvre.

3.3.3.4 Canalisations et tranchée

Réalisation de la tranchée selon article 2.5.3 et article 3.3.2, y compris fourreau, grillage et remblaiement.

Mise en œuvre de canalisation PEHD bande bleue, diamètre extérieur 75, 63, 40 et 32 mm. Pression 10 bars minimum.

Compris tous raccordements et sujétions de mise en œuvre.

3.3.3.5 Regard avec vanne de purge

Fourniture et pose d'un regard d'AEP, comprenant une vanne de purge du réseau.

Comprenant fond de regard drainant, protection contre le gel, y compris toute sujétion de mise en œuvre.

3.3.3.6 Support robinet

Fourniture, sciage et pose d'un madrier bois dur, traité classe IV, largeur 20 cm, épaisseur 12 cm, hauteur hors-sol 95 cm, hauteur hors tout 125 cm.

Peinture du bois, teinte au choix de la commune et du maître d'oeuvre.

Trous réalisés à la tarière et calage au gros béton, non apparent.

Comprenant, remontée de PEHD, y compris goulotte en acier galvanisé à peindre dito peinture bois, fixations et toutes sujétions de mise en œuvre.

3.3.3.7 Robinet de jardin

Fourniture et pose d'un robinet de jardin en laiton avec filetage pour raccord de tuyau d'arrosage ou robinet à bouton poussoir.

À monter sur le support bois et la remontée de canalisation à 90 cm du sol.

Y compris tous raccords étanches et sujétions de mise en œuvre.

3.3.3.8 Attente pour arrosage automatique

Création d'un raccord en T, avec un départ en tranchée d'une canalisation AEP sur 3 ml bouchonné, comprenant fourreau.

Y compris tranchée, remblaiement, tous raccordements et sujétions de mise en œuvre.

3.3.3.9 Essais, désinfection du réseau

Après exécution des travaux, l'Entrepreneur du présent lot doit les essais et la désinfection du réseau.

3.4 Terrassements

3.4.1 Définition des travaux

3.4.1.1 Les travaux concernent

- le terrassement et déblais sous les voiries et cheminements à réaliser ou à refaire,
- la préparation de la pose de caniveaux, bordures et clôtures,
- la préparation des supports des structures de chaussées,
- les essais de portance sur les supports

3.4.1.2 Les travaux comprennent

- L'implantation et le piquetage du tracé et des niveaux,
- Les terrassements par déblais, manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques,
- le décapage de la terre végétale sur toute son épaisseur. Elle sera mise en dépôt provisoire sur site pour réemploi. Cette terre sera propre, c'est à dire exempte de gravats, de souches, blocs de pierres et matériaux ferreux ou à pouvoir biodégradable lent. Évacuation de l'excédent.
- La mise à la cote des fonds de forme pour les voiries, circulations diverses et stationnement,
- Les terrassements par remblais, par fourniture et mise en oeuvre de remblais d'apport, les réalisation et modifications de talus
- Le compactage et le nivellement des fonds de formes,
- La réalisation de la couche de forme PF2 sous voirie
- L'évacuation des déblais excédentaires, gravats et détritux à la décharge suivant tri sélectif effectué,
- Les dispositifs de protection des plates-formes contre les eaux de toutes natures,
- La remise à la cote d'ouvrages existants,
- Les essais de laboratoire et de performances des plates-formes,
- Les documents des ouvrages exécutés.

3.4.1.3 Limites de prestations

Sans objet

3.4.2 Matériels et matériaux

3.4.2.1 Déblais

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

En cas de surprofondeur accidentelle, le remblaiement nécessaire sera exécuté conformément aux modalités prescrites par la Maîtrise d'œuvre.

Les talus doivent être purgés de matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine. Les pentes des talus sont déterminées par le géotechnicien et respectées par l'Entreprise. Si les pentes des talus du terrain naturel lors de la prise de possession par l'Entreprise ne sont pas conformes aux préconisations de l'étude géotechnique ou s'il

apparaît un risque d'instabilité l'Entrepreneur doit prévenir la Maîtrise d'œuvre et prendre les mesures nécessaires. Tous les sols impropres ou de faible portance devront être purgés et remplacés par des matériaux d'apport. L'entrepreneur devra, en outre, prévoir des fossés ou rigoles provisoires dans les autres parties du terrain pour éviter la stagnation des eaux. Les eaux seront recueillies par gravité ou par pompage, si cela est nécessaire.

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

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles pour que les transports de matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations ainsi qu'aux plates-formes nivelées. Après réception des terrassements, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les formes. Lorsque la pente générale du terrain naturel (ou aménagé) est dirigée vers les bâtiments, les eaux de ruissellement superficiel seront obligatoirement écartées de ceux-ci par une contre pente de façon à ce que les eaux ne parviennent pas jusqu'aux façades. La noue ainsi constituée sera pourvue d'une pente longitudinale pour que les eaux n'y stagnent pas et se dirigent vers les chaussées ou jusqu'à un avaloir à grille à construire, si nécessaire et à raccorder au réseau d'eaux pluviales.

3.4.2.2 Remblais

Les remblais devront être de qualité « Remblais », au sens du guide technique SETRA, GTR de 1992.

Les remblais pourront être réalisés à partir de matériaux d'apport. Ils seront régalez sur toute leur largeur à la fois en couches homogènes et successives. L'épaisseur des couches et le nombre de passes à exécuter seront fonction du matériau et du matériel de compactage conformément aux recommandations des fascicules 1 et 2 : Réalisation des remblais et des couches de forme. L'Entreprise sera responsable de la bonne exécution du compactage et de l'obtention de la compacité imposée.

3.4.2.3 Matériaux d'apport

Ces matériaux seront de type graveleux (D21, D31).

Matériaux issus de recyclage : Ils seront conformes à la norme des GNT de type A. Ils seront réservés aux chaussées piétonnes ou aux chaussées revêtues de grave circulée.

3.4.2.4 Purge de matériaux

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

Une purge sur 1,5 m de profondeur sera effectuée au niveau de l'emprise des arbres arrachés. Le remblai de ces zones sera réalisé par des remblais d'apport de type calcaire, excepté sur les espaces à planter.

3.4.2.5 Fourreaux

Ils seront tous d'un type agréé et conforme aux normes en vigueur. Ils seront en Polychlorure de vinyle (PVC) jusqu'à 300 mm et en buses béton pour des diamètres supérieurs. Ils seront aiguillés à l'aide de filins imputrescibles de résistance minimale 100

daN. Les grillages avertisseurs seront conformes à la norme NFT 54.080 largeur minimale 0,40 m.

3.4.3 Description des ouvrages

3.4.3.1 Généralités

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

> Réalisation des remblais et des couches de forme :

- Fascicule 2 : Guide technique – Principes généraux ;
- Fascicule 3 : Guide technique – Annexes techniques ; La Recommandation pour le traitement en place des sols fins à la chaux. La Recommandation pour le traitement en place des sols fins aux liants hydrauliques.

3.4.3.2 Purge de matériaux

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

Une purge sur 1,5 m de profondeur sera effectuée au niveau de l'emprise des arbres arrachés. Le remblai de ces zones sera réalisé par des remblais d'apport de type calcaire, excepté sur les espaces à planter.

3.4.3.3 Dépelonnage

Décapage de la couche superficielle de la terre végétale dans les emprise minéralisées par les travaux sur une épaisseur de 10 cm.

Épandage en couche très superficielle sur la parcelle, en dehors de l'emprise de l'extension du cimetière, pour laisser le temps à cette matière organique de se décomposer.

3.4.3.4 Décapage , stockage de la terre végétale

Dans un 2ème temps, décapage de la terre végétale de dessous, sur la même emprise d'allées à créer sur une épaisseur de 20 cm.

Le stockage de la terre végétale sera réalisé sur la parcelle, mais en dehors de l'emprise de l'extension du cimetière, en merlon de 2,5 m de hauteur et de largeur maximum. Elle sera bâchée à l'aide d'un polyane opaque noir et imperméable à l'eau, en attendant son réemploi.

Cette terre végétale sera reprise pour le lot Plantations et le lot VRD.

L'excédent sera évacué par le lot VRD.

3.4.3.5 Terrassement sols et bordures, caniveaux

Les procédés d'extraction des matériaux sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur dans le respect du CCTG. Toutes les précautions devront être prises pour éviter la stagnation

des eaux de pluies et favoriser l'aération des sols fins. L'utilisation d'engins spécifiques pour terrassement en sol dur devra être prévue par l'entrepreneur si besoin.

Les excavations seront celles qui seront nécessaires pour obtenir les côtes de nivellement du projet. Les matériaux de déblais seront évacués à la charge de l'entreprise vers une décharge restant à définir en accord avec le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, d'infiltration, de sources...).

L'évacuation se fera avec le plus grand soin afin d'éviter tout dépôt de terre ou de boue sur les routes et voies d'accès; en conséquence, les roues des véhicules seront nettoyées très régulièrement nettoyées ; l'entreprise sera rendue responsable de tout accident intervenant à cause d'une chaussée rendue glissante par les travaux.

Déblais et mouvements de terre en fonction du profil de la chaussée à réaliser et des côtes du projet.

Position :

- les allées en bicouches,
- les allées en pavage,
- les allées en mélange terre-pierre,
- comprend les terrassements pour mise en œuvre des caniveaux, bordures, longrines...

3.4.3.6 Préparation couche de forme

Réglage des fonds de forme sur l'ensemble des plates-formes, y compris nettoyage préalable, reprofilage, déflachage si nécessaire.

Les tolérances d'exécution sont les suivantes : profil sous couche de forme = plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

3.4.3.7 Essais de portance

Essais Proctor, essais à la Plaque :

Le contrôle des densités sera effectué par un organisme agréé.

Il sera pratiqué des essais sur la zone des voiries à la charge de l'entreprise.

Qualités et caractéristiques à obtenir :

- - Seront celles définies suivant l'étude de sol.
- - Seront conformes au type de voirie en fonction de la nature du sol.

Résultat demandé : 50 MPa pour la voirie

30 MPa pour les trottoirs.

Les PV des résultats seront faits et fournis au Maître d'Ouvre.

Dans les sections où la portance du fond de forme exigée (50 MPa pour la voie circulée et 30 MPa pour la zone piétonne) n'est pas atteinte, l'entrepreneur prendra à sa charge le surcoût soit de la surépaisseur de grave-ciment, soit du traitement de fond de forme (chaux - ciment ou mixte).

3.4.4 Performance des plateformes

3.4.4.1 Corps de remblai ou partie supérieure du terrassement (PST)

Afin de pouvoir mettre en œuvre la couche de forme dans de bonnes conditions, il sera

demandé une portance de 30 MPa sur les fonds de forme de voirie et trottoirs.

Sur les couches de forme des voiries, il sera exigé une portance de 50 MPa (classe PF2 - EV2 > 50 MPa et $K < 2$, pour les essais à la plaque).

3.4.5 Contrôle des travaux

3.4.5.1 Généralités

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

3.4.5.2 Identification et classification des sols et matériaux

- Les analyses granulométriques,
- Les équivalents de sable,
- Les limites d'ATTERBERG, 90. Les teneurs en eau.

3.4.5.3 Contrôle des résultats

- Les essais Proctor (Normal ou Modifié), 92. Les mesures de teneur en eau,
- Les mesures de densité.
- Les mesures de déformabilité d'une plateforme

3.4.5.4 Fréquence des essais

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

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

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

- Proctor Normal,
- Proctor Modifié.

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

- Déformabilité des plates-formes.

3.5 Structures de chaussées et revêtements

3.5.1 Définition des travaux

3.5.1.1 Les travaux concernent

- La réalisation des différents revêtements des allées, et les aires piétonnes du projet,
- Ils comprennent l'adaptation au terrain naturel,

3.5.1.2 Les travaux comprennent

- Les contrôles et réception des fonds de forme,
- Les implantations et piquetages,
- La réalisation des voiries lourdes, légères et circulations piétonnes,
- Les différents revêtements du projet,
- La fourniture et pose des bordures et caniveaux y compris leur fondation,
- Le raccordement aux voiries existantes,
- Les finitions et nettoyages de fin de travaux,
- Les essais et contrôles,
- Les documents des ouvrages exécutés.

3.5.2 Matériels, matériaux et conditions de mise en oeuvre

3.5.2.1 Géotextiles

Ils sont de type non tissés. Ils seront de classe 6, selon échelle de classification du Comité Français des Géotextiles.

La couche anti-contaminante est réalisée en géotextile non tissé classe 6. Avant la mise en place, le support doit être débarrassé de tout point dur ou tranchant pouvant entraîner une dégradation du géotextile. Il est déroulé sur le sol sur toute la largeur de la chaussée ou circulation. Les reprises sont réalisées avec un recouvrement suffisant de manière à éviter toute pollution des couches supérieures.

3.5.2.2 Sables

Caractéristiques :

- Nature : Silico calcaire, - Granulométrie : 0/5,
- Teneur en éléments fins passant au tamis de 0,08 : Moins de 4 %,
- Equivalent sable : supérieur à 30 : Sable de concassage,
- supérieur à 40 : Sable de rivière,
- Indice de plasticité : Non mesurable,
- Teneur en matières organiques : Inférieure à 0,2 %.

3.5.2.3 Graves naturelles non traitées (GNT)

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

- Granulométrie : 0/31.5 ou 0/63;
- Dureté ≤ 3 ,
- Coefficient de LOS ANGELES : LA < 35,
- Coefficient Micro-Deval en présence d'eau : MDE < 30,
- Indice de concassage : $I_c \leq 30$,
- Equivalent de sable avec 10% de fines : 40 \leq Es 10% < 50,
- Nocivité des fines : VB < 2,

3.5.2.4 Castine

Réalisation d'une couche de finition en Castine calcaire non collante, couleur ocre en 0/10 concassée sur une épaisseur de 5 cm, couleur ocre.

Il sera fourni avant démarrage du chantier un minimum de 3 échantillons qui devront recevoir l'aval des Maîtres d'ouvrage et d'oeuvre.

3.5.2.5 Bicouches

Réalisation d'un enduit d'usure bicouche constitué de deux couches de liant et deux couches de gravillons.

Liants : On pourra utiliser les liants classiques : émulsion à 65 ou 70 % de bitume, bitume fluidifié (bitume + solvant pétrolier), bitume fluxé (bitume + huile de houille).

Dosage de gravillons :

Cloutage du support, gravillons 10/4 : 10 l/m²,

1^{ère} couche : 2,5 kg, gravillons 6/10 : 10 l,

2^{ème} couche : 2 kg, gravillons 4/6 : 5 l.

La propreté doit être telle que le passant au tamis de 0,5 mm soit inférieur à 1 % du poids total des granulats.

Les gravillons seront des cailloux alluvionnaires concassés de rivière : couleur beige ou ocre.

Un échantillon sera proposé au Maître d'Oeuvre avant réalisation.

Compactage : Aussi poussé que possible (5 passes minimum), une élimination du rejet par balayeuse-aspiratrice devra être effectuée dans un délai maximum de 48 h.

3.5.2.6 Bétons

Réalisation de la couche de roulement en béton, comprenant :

- étude de formulation du béton,
- fourniture et transport du béton,
- réalisation des coffrages,
- fourniture, transport,
- mise en œuvre d'un béton armé : répandage, vibration et surfacage du béton,

Constitué de granulats, de ciment, d'eau, d'un agent entraîneur d'air avec ou sans adjuvants de colorant ; il sera fabriqué dans une centrale de fabrication de béton prêt à l'emploi qui devra être soumis à l'agrément du Maître d'oeuvre.

La formation proposée par l'entreprise devra permettre d'obtenir une teinte uniforme. La teinte définitive sera arrêtée par le maître d'œuvre lors de la réalisation des épreuves de convenance. Il sera effectué avant le démarrage du chantier un minimum de 3 planches d'essais par type de béton qui devront recevoir l'aval des Maîtres d'ouvrage et d'oeuvre.

Après exécution du béton, la mise en service des voies se fera après 28 jours de séchage.

- Ciment :

Le ciment pour la confection du béton doit être conforme à la norme NF P 15-301 (liants hydrauliques : définition, classification et spécification des ciments), et présenter des caractéristiques adaptées, définies dans l'Annexe B de la norme NF P 98-170.

- Granulats :

Les granulats doivent être conformes à la norme NF P 18-301 (granulats naturels pour béton hydrauliques).

- Caractéristiques des graviers :
 - Los Angelès LA < 45
 - Micro Deval humide MDE < 45
 - D maxi 20 mm
- Caractéristiques des sables : Rapport E/C < 0,45 à 0,5
 - Granulométrie 0/3 ou 0/4
 - Equivalent de sable ES > 75
 - Valeur au bleu à la tache VBta < 30

- Rapport gravier sur sable : (G/S)

Il sera compris entre 1,8 et 2,3 (avec discontinuité granulaire entre sable et graviers).

- Eau :

Elle sera conforme au type 2 de la norme NF P 98-100 (assises de chaussées, eau pour assises, classification).

- Adjuvants et entraîneurs d'air :

Ils seront conformes à la norme NF P 18-103 (adjuvants pour bétons, mortiers, coulis, définition, classification et marquage).

Entraîneurs d'air : CERYGEL D 10 (0,20 %) ou similaire afin d'obtenir une teneur en air occlus du béton comprise entre 2 et 6 %.

Plastifiants : CERPLAST (0,35 %) ou similaire.

Prévoir protection par film polyane selon conditions météo.

- Colorant :

La couleur du béton est apportée par ses composants : ciment gris mélangé aux éléments les plus fins du sable et par ajout de colorants tels que des oxydes métalliques ou des pigments de synthèse.

- Exemple type de formulation du béton :

La composition type du béton (par mètre cube) pourra être la suivante :

CIMENT	CPJ45	330 kg minimum
GRANULAT	Sable 0/3 ou 0/4 Calcaire concassé 0/40* et petits cailloux de rivière	500 à 700 kg 1100 à 1 380 kg
EAU		150 à 165 litres
ENTRAINEURS D'AIR	CERYGEL	0,2 %
PLASTIFIANTS	CERPLAST	0,35 %

* La proportion d'agrégat calcaire 20 x 40 n'excèdera pas 10 à 20 %.

Les divers matériaux et produits entrant dans la composition du béton devront avoir reçu préalablement, au démarrage du chantier, l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'oeuvre.

Béton armé : L'entreprise mettra en œuvre un treillis soudé en partie basse des dallages béton circulés par des véhicules légers ou lourds.

Treillis soudé, armature \varnothing minimum 6,6 mm et trame carrée 200 x 200 mm.

- Joints :

Leurs dispositions et leur confection seront conformes au guide du prescripteur pour la voirie à faible trafic en béton de ciment.

- Joints de retrait :

Les joints seront exécutés par moulage (avant les opérations de traitement de surface du béton) ou par sciage. L'espacement entre 2 joints sera compris (selon l'épaisseur de la dalle) entre 3 et 5 m de telle sorte que la surface de la dalle soit inférieure ou égale à 25 m² ; ils auront une profondeur comprise entre 1/3 et 1/4 de l'épaisseur de la dalle. L'entrepreneur veillera à ne pas créer, par le positionnement des joints, des angles aigus ou des resserrements (pouvant conduire à une fissuration anarchique).

- Joints de dilatation :

Ce sont des joints qui divisent un ouvrage en plusieurs parties indépendantes de dimensions limitées, pour permettre leur dilatation, sans causer de soulèvements (dallages) ou de fissuration diffuse (murs, parois, voiles). Ils sont constitués d'une fourrure en matériau imputrescible et compressible de 10 à 20 mm d'épaisseur, collée sur les faces en regard des parties à séparer. Leur espacement peut varier de 25 à 40 mètres linéaires et ils coïncident le plus souvent avec les joints de construction.

Un plan de calepinage des joints, respectant le projet sera soumis au Maître d'oeuvre.

- Coulage - Vibration :

La vibration du béton est obligatoire afin d'obtenir les résistances optimales, elle sera assurée par des moyens agréés par le Maître d'Oeuvre (aiguilles vibrantes, règles vibrantes, vibration par tringlage, ...). Le mode de vibration sera choisi en fonction des résultats des planches d'essais et sera soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Dans tous les cas, la plasticité du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive.

Mise en service de la voie après 28 jours de séchage et aux piétons après 7 jours.

- Cure :

Le béton doit être protégé de la dessiccation par une opération de cure réalisée après dénudage (feuille de polyéthylène ou produit de cure pulvérisée). Il convient de veiller à ne pas utiliser un produit de cure pouvant laisser des traces sur le béton désactivé.

- Points particuliers :

Les jonctions entre le béton et les chaînettes de pavés, caniveaux ou autres éléments seront traités à bord franc (sans chanfrein). Ces ouvrages seront protégés par une feuille de polyane avant le coulage du béton.

Les jonctions entre le béton et les émergences des ouvrages enterrés (regards, chambres de tirage, candélabres, ...) seront traitées avec un joint souple avant le coulage du béton.

3.5.2.7 Pavage et calepinage en matériaux naturels

Les revêtements seront réalisés en pavés et en dalles de matériaux naturels suivant indications et calepinage du maître d'œuvre.

Les matériaux et la mise en œuvre doivent être conforme aux dispositions du fascicule 29 du CCTG, à la norme NF P98-335 et à la norme B10601 pour la réception des matériaux.

Spécifications de mise en œuvre : A partir de la couche de base, les dalles et lignes structurantes majeures seront scellées sur mortier de ciment et jointoyées. Toute bavure de mortier devra être enlevée, au fur et à mesure. Aucun remplissage de mortier ne sera toléré en surface, supérieur à la largeur des joints. Les tampons regards, chambres, seront remis à niveau par l'entreprise de pavage au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Aucun tampon, regard, chambres, ne devront couper des lignes structurantes. De plus, les tampons de regards de branchements EP/EU, les chambres de tirage seront garnis de pavés selon calepinage du revêtement concerné. La planimétrie devra être parfaite, aucun élément ne sera saillant.

A partir de la couche de base, les pavés seront posés sur un lit de mortier de 5 cm minimum et jointoyés au mortier de teinte assortie à la pierre (teinte au choix du Maître d'Oeuvre).

Lit de pose en sable : Le sable doit avoir une granulométrie comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 mm avec une teneur en fines (passant à 0,08 mm) inférieur à 5 %.

Lit de pose en mortier : Le sable doit avoir une granulométrie comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 mm avec une teneur en fines (passant à 0,08 mm) inférieur à 5 %.

Le dosage en ciment est compris entre 300 à 350 kg/m³ de sable. Le mortier est fabriqué par malaxage mécanique et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Joints de pose : Les joints seront étroits de 5 mm. Ils seront remplis de mortier de ciment teinté au sable dosé à 450 kg/m³ fichés à refus et légèrement en creux (sable granulométrie 0/1).

Réalisation de joints de dilatation tous les 40 m² (diagonales n'excédant pas 10 m), au droit des joints sur structure.

- tous les 8 m sur chaussée et trottoir,
- en rive des caniveaux calcaires et rampes béton

- pose d'un fond de joint adapté, largeur de 2 à 10 mm,
- réalisation d'un joint souple de type 668 Lankoseal ou équivalent, profondeur au maximum égale à la largeur du joint avec un minimum de 10 mm :
 - prendre soin de ne pas déborder en laissant un léger retrait altimétrique de 2 à 3 mm,
 - protéger durant 24 h les zones traitées des salissures et poinçonnements,
 - délai de mise en circulation à 20° : 21 jours

POUR CHÂINETTES ET CANIVEAUX :

Pierres et finitions au choix du maître d'ouvrage en période de préparation de chantier.

Fournisseurs indicatifs et caractéristiques moyennes à atteindre :

1) Calcaire de MINIÈRES : CALMINA, Les Vieux Pins 86600 Lusignan Tél. 05.49.43.35.61

- matériau : calcaire ocre/beige avec marbrures de différentes couleurs (rose, orange, ...) ainsi que présence de minéraux et éléments fossilisés
- nature métrologique : roche du Jurassique moyen - Bajocien
- numéro d'identification : 14 par défaut
- essai direct de gélivité : non gélive à 240 cycles de gel/dégel (NF EN 12371)
- masse volumique apparente réelle moyenne : 2,61 T/m³ (NF EN 1936)
- porosité moyenne : 1,4 % (NF EN 1936)
- coefficient d'absorption d'eau moyen : 0,71 (NF B 10503)
- coefficient d'absorption d'eau par capillarité moyen : 0,9 gm(-2).s(-0.5) (NF EN 1925)
- résistance à la compression moyenne : 162,9 N/mm² (NF EN 1926)
- résistance à la flexion moyenne : 19,2 N/mm² (NF EN 12372)
- usure au disque métallique moyenne : 23,9 mm (NF EN 1341)
- vitesse longitudinale de propagation du son moyenne : 5557 m/s (NF B-10505)
- vitesse transversale de propagation du son moyenne : 5483 m/s (NF B-10505)
- coefficient de glissance sur dalle sèche moyenne : 0,78 (NF P-19578)
- coefficient de glissance sur dalle humide moyenne : 0,62 (NF P-19578)

2) Pierre calcaire de LUGET B7, 16110 Pranzac, 05 49 59 53 31

- **matériau : calcaire ocre sélection jaune,**
- masse volumique : 2,39 T/m³ (NF EN 1936)
- porosité ouverte : 11,70 % (NF EN 1936)
- résistance à la flexion : 13 MPa (NF EN 12372)
- abrasion - usure : 22 mm (NF EN 14157 Méthode A)
- résistance à la glissance sur dalle sciée sèche : 93 (NF EN 14231)
- résistance à la glissance sur dalle sciée humide : 75 (NF EN 14231)
- essai direct de gélivité : non gélive à 168 cycles de gel/dégel (NF EN 12371)
- résistance à la compression moyenne : 196 MPa (NF EN 1926)

3) Pierre de Limeyrat banc 1, Les carrières de Bontemps, 24210 Limeyrat, 05 53 05 38 66

- **matériau : calcaire ocre sélection clair**
- masse volumique : 2,5 T/m³ (NFB 10-615)
- porosité ouverte : 13,10 % (NFB 10-615)
- compression : 69,68 MPa (NFB 10-614)
- absorption : 5,618 g/cm²mm (NFB 10-613)
- usure : 31,84 mm (NFB 10-508)
- résistance à la flexion : 13,5 MPa (NF EN 12372) (B 10-621)
- essai direct de gélivité : non gélive à 240 cycles de gel/dégel (NF EN 12371)

3.5.2.8 Imprégnation ou accrochage

Cette couche de répandage est réalisée sur la couche de base afin d'assurer un meilleur collage de la couche de roulement. En principe cette couche ne doit pas être sablée, cependant il est nécessaire de prévoir un répandage de granulats dans les cas suivants :

1. Si dans un délai de 24 heures après l'application, l'absorption du liant n'est pas complète,
2. Si on désire différer et remettre à une date éloignée la réalisation de l'enduit de roulement.

1) Imprégnation

Elle est réalisée sur les couches de base en graves non traitées devant recevoir une couche supérieure en produit bitumineux. Elle se compose d'un film d'émulsion cationique de bitume pur dosé à 2 kg/m² dont la teneur en poids de liant est au moins égale à 65 %.

2) Accrochage

Elle est réalisée sur les couches de base en grave bitume et se compose d'un film d'émulsion cationique de bitume pur dosé à 400 gr/m² (teneur en poids du liant au moins égale à 65 %).

3) Granulats

Les dosages et les granulats à mettre en oeuvre pour les couches de protection sont décrits ci-dessous :

- 8 à 10 litres de gravillons 10/14
- 5 à 7 litres de gravillons 4/6

3.5.2.9 Bétons bitumineux ou graves bitumes

Les liants hydrocarbonés sont conformes aux normes actuelles.

1) Fines d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport seront les suivantes :

- La granulométrie devra être telle que quatre-vingt pour cent (80 %) au moins des éléments passant au tamis de 0,08 mm et cent pour cent (100 %) au tamis de 0,2 mm.
- La teneur en carbonate de calcium sera au moins de quatre-vingt-cinq pour cent (85 %).

2) Liant pour bétons bitumineux, grave bitume

Les liants seront fournis par l'Entrepreneur, ils proviendront exclusivement d'usine agréée par le Maître d'œuvre et seront conformes aux normes AFNOR NFT 65.000 et 65.001. Le liant sera exclusivement un bitume pur 60/70 pour les bétons bitumineux et 40/50 pour la grave bitume. Ces liants seront conformes aux spécifications définies à l'article II du chapitre 1er - 2ème partie du fascicule 24 du C.C.T.G. Toute autre viscosité devra faire l'objet d'un accord express de la Maîtrise d'œuvre. Il sera approvisionné à la température de dépotage par l'Entrepreneur en camion-citerne au centre d'enrobage proposé par l'Entrepreneur. Il appartiendra à l'Entrepreneur de régler la cadence des approvisionnements. L'utilisation des correcteurs, dopes ou activants qu'il serait nécessaire d'utiliser est soumise à l'autorisation du Maître d'œuvre.

3.5.2.10 Granulats pour béton bitumineux et grave bitume

Gravillons :

> Caractéristiques normalisées

- dureté : (LA - MDE - CPA) : catégorie B.
- granularité, forme, propreté : (A - P) : catégorie

> Caractéristiques complémentaires :

- Le rapport de concassage sera supérieur ou égal à 4.
- position du fuseau de régularité au tamis intermédiaires : 6,3/10 mm : le passant à 8 mm doit être compris entre 37 et 62 %.

Sable de concassage :

> Caractéristiques normalisées :

- granularité, propreté : (ES 10 % - VB) : catégorie a.
- Le sable de concassage sera de granularité 0/2 mm.

> Caractéristiques complémentaires :

- Le sable de concassage sera issu du concassage secondaire d'une roche massive. Il sera de même nature minéralogique que les gravillons et présentera les mêmes caractéristiques mécaniques. Sable roulé : L'emploi d'un sable roulé de nature silico calcaire n'est pas autorisé.

3.5.2.11 Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux sont constitués d'éléments préfabriqués en béton. Les sections normalisées sont conformes à la norme NFP 98 302. Elles seront de classe A. Ces éléments seront en béton, préfabriqués, de profils normalisés. Dans le cas où les produits ne proviendraient pas d'usines titulaires d'une marque de conformité, l'Entreprise doit fournir les essais attestant de leur bonne qualité. Ceux-ci sont exécutés aux frais de l'entrepreneur par un laboratoire agréé. Les bordures et bordurettes devront obligatoirement porter la désignation du fabricant, la classe, la date de fabrication.

- Assises
 - Le fond de fouille sera convenablement damé
 - le massif en béton dépassera la bordure de 0,03 côté chaussée et d'au moins 0,10 m côté trottoir
 - Un solin en béton identique à celui de la fondation en forme de triangle rectangle de 0,10 m de base et de 0,15 m de haut sera confectionné avant la prise du béton d'assise.
- Joints de pose

Les joints de pose auront une épaisseur de 0,010 à 0,015 m. Ils seront entièrement remplis de mortier de ciment au sable dosé à 200 à 250 kg/m³ fichés à force. De plus, il y aura lieu de réaliser un joint de dilatation de 0,5 cm minimum tous les 10 m de linéaire de bordures.

- Découpes

Dans les alignements droits, des éléments de 1 m de longueur seront utilisés. Les bordures seront retaillées afin de former une courbe continue conforme au plan.

La taille des éléments sera à adapter selon le rayon afin de former une courbe lisse. Ces longueurs seront réduites à 0,50 m pour la confection de courbes dont le rayon est compris entre 8 m et 5 m, et 0,33 m de longueur pour les courbes de rayons inférieurs.

La découpe biaise (horizontalement et verticalement) des bordures s'effectuera au moment de la pose, de sorte que les joints soient parallèles et réguliers de moins de 2 cm.

3.5.3 Description des ouvrages

3.5.3.1 Hypothèses de calcul

- Pour l'allée principale du cimetière, les revêtements en bicouches et mélanges terre-pierres,
- Pour les allées secondaires avec les bandes pavées et mélanges terre-pierres : trafic VL uniquement

L'entreprise pourra prendre les hypothèses de dimensionnement de chaussée suivantes :

Trafic : 1 à 10 PL/J. (Trafic réel : 2 à 3 PL pour 1 année)

Durée de vie : 20 ans

Pas d'augmentation du trafic

Facteur d'agressivité : 1

Portance de la plate-forme : P2 au sens du guide des faibles trafics

Les structures devront être définies en phase EXE, les structures définies ci-après seront précisées, validées ou modifiées par l'entrepreneur, en fonction de l'interprétation de son laboratoire de l'étude hydrogéologique.

3.5.3.2 Bicouches clair y compris structure

FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE	ÉPAISSEUR
Réglage du fond de forme	oui
Couche anticontaminante en géotextile non tissé classe 6	oui
Couche de fondation en grave 0/60	35 cm
Couche de base en grave non traitée 0/31,5	15 cm
Revêtement en bicouche clair	1 cm

3.5.3.3 Pavage calcaire de l'allée y compris structure

FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE	ÉPAISSEUR
Réglage du fond de forme	oui
Couche anticontaminante géotextile non tissé classe 6	oui
Couche de fondation en grave 0/60	30 cm
Couche de base en grave ciment	10 cm
Lit de pose mortier	2 cm
Pavage calcaire	8 cm

--	--

Il sera effectué avant le démarrage du chantier une planches d'essais de pose qui devra recevoir l'aval des Maîtres d'ouvrage et d'oeuvre.

Après exécution du pavage, la mise en service des allées se fera après 21 jours de séchage.

Pavage en calcaire dur, selon article 3.5.2.7 : 10 x 20 cm ép. 10 cm

Finition : chants sciés, faces éclatées, pose sur chants,

face vue : sciée, arrêtes vieilles/éclatées

3.5.3.4 Pavage piéton pergola y compris structure

FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE	ÉPAISSEUR
Réglage du fond de forme	oui
Couche anticontaminante géotextile non tissé classe 6	oui
Couche de fondation en grave 0/60	15 cm
Couche de base en grave ciment	10 cm
Lit de pose mortier	2 cm
Pavage calcaire	8 cm

Il sera effectué avant le démarrage du chantier une planches d'essais de pose qui devra recevoir l'aval des Maîtres d'ouvrage et d'oeuvre.

Après exécution du pavage, l'ouverture de la pergola se fera après 10 jours de séchage.

Dimensions et finitions de pavage voir article précédent.

3.5.3.5 Fondation pour MTP Mélange Terre-Pierre

FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE	ÉPAISSEUR
Réglage du fond de forme	oui
Couche anticontaminante géotextile non tissé classe 6	oui
Couche de fondation en grave 0/60	30 cm
Couche anticontaminante géotextile non tissé classe 6	oui

3.5.3.6 Caniveau CC2

Fourniture et pose de caniveau CC2 en béton gris normalisée, largeur 50 cm.

Pose sur fondation en béton, bordures butées et contrebutées par solins au mortier.

Tous les joints entre bordures garnis au mortier de ciment, couleur dito bordures.

Joint de dilatation tous les 30 ml.

3.5.3.7 Rive pavée

Fourniture et pose de chaînette d'un rang de boutisses en pierre calcaire dur, largeur 10 cm, ép. 10 cm, longueur 20 cm,

Pavage en calcaire dur, selon article 3.5.2.7 : 10 x 20 cm ép. 10 cm

Finition : chants sciés, faces éclatées, **pose sur bouts sciés**,

face vue : sciée, arrêtes vieillies/éclatées, (visible = bout 10 x 10 cm sciée)

y compris assise et jointolement et toutes sujétions.

3.5.3.8 Bordure P2

Fourniture et pose de bordures P2 en béton.

largeur 6 cm, hauteur 28 cm arrête arrondie 2 cm, vue selon projet.

Pose sur fondation en béton, bordures butées et contrebutées par solins au mortier.

Tous les joints entre bordures garnis au mortier de ciment, couleur dito bordures.

Joint de dilatation tous les 30 ml.

3.5.4 Contrôle des travaux

3.5.4.1 Généralités

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

3.5.4.2 Contrôle des constituants

Un contrôle par matériau et par jour.

3.5.4.3 Contrôle de la conformité du matériau

1) Méthode

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

2) Fréquence

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

3.5.4.4 Contrôle du compactage

1) Compacité

- Pour matériaux traités aux liants hydrauliques ou non, le taux de compactage doit être : 1. 97 % de la densité sèche à l'OPM pour au moins 50 % des mesures, 95 % des mesures doivent être supérieurs à 95 % de cette densité sèche.
- Pour les enrobés le taux de compacité doit être : 1. Supérieur ou égal à 100 % de la compacité DURIEZ LCPC.

2) Fréquence

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

3.5.4.5 Contrôles géométriques

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

1) Nivellement (profil en long)

Nature De la couche	Tolérance (cm)	
	Profil de référence	Autre profil
Sous-couche ou fondation	± 2,5	± 3
Base	± 1,5	± 2
Roulement	+ 1	± 1,5

2) Profil en travers

Nature De la couche	Tolérance %
Sous-couche ou fondation	± 1,5
Base	± 1
Roulement	+ 0,5

3) Surfaçage

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

Nature De la couche	Tolérance (cm)	
	Profil en long	Profil en travers
Sous-couche ou fondation	2	3
Base	1	1,5
Roulement	0,3	0,5

3.5.4.6 Fréquence

Nivellement : 1 mesure tous les 10 m, Profil en travers : 1 mesure tous les 10 m, Quantités moyennes de matériaux : 1 mesure tous les 100 m de voirie. Surfaçage : 1 par profil en travers.

3.6 Mobiliers et divers

3.6.1 Définition des travaux

3.6.1.1 Les travaux concernent

- La fourniture, pose ou mise en oeuvre de tous les mobilier et équipements de

- clôture, bornage ou signalétique,
- les travaux de fin de chantier,

3.6.1.2 Les travaux comprennent

- Les études d'exécution,
- Les contrôles et réception des fonds de forme,
- Les implantations et piquetages,
- Les terrassements nécessaires à leur pose,
- La fourniture et pose des mobiliers y compris leur ancrage,
- Le raccordement aux voiries existantes,
- Les finitions et nettoyages de fin de travaux,
- Les essais et contrôles,
- Les documents des ouvrages exécutés.

3.6.2 Matériels, matériaux et conditions de mise en oeuvre

3.6.2.1 Etudes d'exécution

Les plans directeurs mentionnant les dimensionnements des ouvrages sont donnés dans le dossier de consultation à titre indicatif.

Le titulaire du lot remettra obligatoirement pendant la phase de préparation de chantier et avant l'exécution des travaux, un dossier complet de réalisation de tous ses ouvrages comprenant :

une étude de dimensionnement tenant compte des charges permanentes et surcharges permettant le calcul de tous les éléments de ses ouvrages,
les plans de réservations, de détails d'atelier et de chantier,
les références, marques, types, échantillonnage de tous les matériels installés.

Tous ces éléments seront remis au Maître d'Oeuvre sous la forme d'un dossier de synthèse daté en trois exemplaires.

3.6.2.2 Exécution des travaux pour mobilier

- Mobiliers et éléments mobiles :

Les éléments devront être parfaitement ajustés ; il sera tenu compte à la fabrication des changements des épaisseurs de la galvanisation et des couches de peinture.

Pose et ajustage des ouvrages, raidisseurs, habillages :

Toutes les précautions seront nécessaires à la pose et au calage des différents éléments, seront à prendre par l'entrepreneur.

- Fixation des ouvrages :

L'entrepreneur aura à prévoir, dans son offre, en fonction du type d'ouvrage et de la nature de ces supports, ... tous les ouvrages de fixation nécessaires quels qu'ils soient.

Le mobilier sera scellé dans les fourreaux des massifs prévus par l'entreprise ou fixé au massif. Aucune platine de fixation sera apparente.

L'entrepreneur étant tenu à la garantie de ses ouvrages, les peintures qui, en fin de période de garantie auraient éprouvé une altération sensible provenant des malfaçons ou de la mauvaise qualité des produits employés, seront refaites suivant le même procédé aux frais de l'entrepreneur, y compris toutes sujétions.

- Qualité des ouvrages finis :

Les profilés et tubes n'auront ni jarret, ni cassure ; les traces de soudure seront affleurées partout où elles seront nuisibles à l'esthétique, les cintres présenteront des courbures régulières.

- Protection des ouvrages :

Outre la fabrication, la pose et le réglage, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de transport, montage et conservation avant la pose.

Les ouvrages ayant subi un traitement de surface en atelier devront être parfaitement protégés, tant pendant le transport que sur le chantier, avant et après la pose ; cette protection devra être efficace et tenir pendant toute la durée du chantier.

3.6.2.3 Exécution des travaux de maçonnerie

- Ouvrage d'infrastructure

L'entreprise devra la réalisation de fondations suivant les recommandations du rapport de sol à la charge de l'entreprise.

- Terrassements

> Fouilles en trous et en rigoles pour ouvrages de fondations

Les ouvrages de fondations, comprenant le béton de propreté, semelles filantes, libages, longrines... tels que précisés ci-après donneront lieu à des terrassements complémentaires.

Ces fouilles pour fondations seront exécutées soit à l'engin mécanique, soit à la main.

Mise en dépôt partiel des terres pour remblaiement après exécution des ouvrages de fondations.

Chargement et évacuation aux décharges des terres excédentaires, suivant l'article « Gestion des déchets par tri sélectifs ».

> Remblaiement

Après exécution des ouvrages, les terres en dépôt ne seront ni reprises, ni mises en remblai.

Les pourtours des ouvrages seront remblayés avec du remblai d'apport de bonne qualité, puis pilonner soigneusement par couche de 0,20 m maximum d'épaisseur, soigneusement compactée.

> Évacuation des terres des déblais

Les déblais provenant des fouilles pour fondations et pour réseaux seront évacuées à la décharge la plus proche suivant l'article « Gestion des déchets par tri sélectifs ».

- Forme de propreté

Béton « N.A » classe C20/25

Epaisseur 5 cm mini

Débord 5 cm mini

Compris toutes sujétions liées au phasage des travaux de terrassements.

- Semelles filantes/massif de fondation

Réalisation de semelles filantes comprenant :

- Béton classe C25/30,
- Coffrage pour parement ordinaire,
- Armature HA et attentes,
- Dimensionnement à la charge de l'entreprise,
- Compris toutes sujétions de réalisation,

- Maçonnerie en bloc à bancher

Réalisation d'élévations en blocs calibrés de type STEPOC, ou similaire, en agrégats lourds ou léger estampillés NF comprenant les blocs courants, blocs d'abouts et d'angles et blocs spéciaux.

Les blocs montés à sec seront solidarités par un remplissage béton (voir article ossatures verticales ci-dessus). Epaisseur des blocs : 20 cm. suivant plans.

Mise en œuvre suivant recommandations du fabricant.

Conditions d'emploi définies dans le DTU 20.11 pour les murs de type IIa ou IIb.

Avis techniques du CSTB donné par le groupe spécialisé n°16 « Produits et procédés spéciaux pour maçonnerie » cahier du CSTB n°1715.

- Enduits et finitions

- > Préparation des supports :

Le support aura une surface nette, propre, exempte d'impuretés, telles que poussière, peinture, plâtre, salpêtre, suie, huile, etc, rugueuse, de telle sorte qu'elle permette un accrochage et une adhérence parfaite de l'enduit. Au cas où cette dernière condition ne serait pas remplie, il y aura lieu de piquer, boucharder ou broser le support.

Dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre directe de l'enduit, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis, si elles ne dépassent pas 0,03 m. De 0.03 m. à 0.05 m., la surcharge sera armée. Au-dessus de 0.05 m., il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie. Dans tous les cas, le support devra avoir terminé la plus grosse partie de son retrait.

La mise hors d'eau de la construction étant réalisée avant tout commencement des travaux.

- > Support en béton :

Dans la mesure du possible, les coffrages des maçonneries de béton devant recevoir un enduit seront exécutés de telle sorte que la face décoffrée ne soit pas parfaitement lissée mais présente des aspérités.

De toute manière, le béton sera piqué, passé à la brosse métallique, et débarrassé des poussières, éclats, huile de décoffrage et lavé à grande eau.

- > Enduit monocouche extérieur

Préparation des supports, suivant Généralités ci-dessus

Enduits projetés monocouche teinté dans la masse. Application conforme au DTU, aux spécifications techniques décrites à l'article ci-dessus et suivant recommandations du fabricant avec avis technique et certificat CSTB obligatoires.

Teinte au choix du maître d'ouvrage sur présentation d'échantillons.

Les arêtes et les cueillies devront être parfaitement dressés sans épaufrures ni irrégularités.

Aucun enduit ne sera exécuté par température inférieure à + 4°C

A chaque fois où le rapport de l'enduit, sera de nature différente (béton armé et agglomérés) il sera incorporé une armature en voile de verre dans l'épaisseur de l'enduit.

Pour l'exécution des enduits extérieurs, il sera prévu tous les échafaudages, agrées et protections d'usage dans le respect des règles de sécurité en vigueur.

- > Enduit bitumineux d'imperméabilisation

Réalisation d'un enduit d'imperméabilisation bitumineux suivant recommandations du fabricant. Les travaux comprendront :

- Préparation des supports,
 - Application d'enduit d'imperméabilisation bitumineux,

- Drainage de mur

Pour l'ensemble des murs, l'entreprise devra la réalisation d'un drainage avec tranchée drainante en pied des parois étanchées comprenant en fond de fouille, la fourniture et la mise en place du complexe suivant :

- Feutre géotextile relevés sur le talus des fouilles,
 - Membrane de protection et de drainage contre les voiles type PLATON MUR de SIPLAST ou similaire,
 - Drain PVC Ø 200 rigide en pied de paroi,
 - Remblaiement en matériaux drainant de type calcaire calibre 20/40.

L'utilisation de drains de type « agricole » est proscrite.

Se conformer d'autre part à l'annexe du DTU 20.1.

Le raccordement de l'ensemble des réseaux de drainage aux exutoires (réseau

d'évacuation des eaux pluviales) est compris dans l'offre de l'entreprise.

3.6.3 Description des ouvrages

3.6.3.1 Cave-urnes

Modèle type case en béton armé avec revêtement hydrofuge intérieur, dimensions : extr. 47 x 47x 47 cm / intr. 40 x 40 x40 cm

Comprend le terrassement, fourniture et pose

- terrassement,
- réalisation de l'assise drainante, plane,
- fourniture et pose, scellement béton par le fond et les côtés,
- fourniture et pose de la plaque fermeture en granit à visser avec cache vis en laiton à coller (gravure à charge des familles), dimensions 50 x 50 x50 cm, épaisseur 3cm

3.6.3.2 Cadre futur cave-urnes

Marquage de l'emplacement des futurs cave-urnes à l'aide de la réalisation et pose d'un cadre en bois traité classe IV, composé de :

- 4 voliges épaisseur 2 cm,
- 4 piquets d'angles en bois carrés
- vissés en un cadre de dimensions intérieures 50 x 50 cm

Pose, affleurante avec le sol en terre végétal, y compris toutes sujétion de mise en œuvre.

3.6.3.3 Rivière du Souvenir

Fourniture et réalisation d'un « monument » pour le jardin du souvenir type rivière de pierres sèches.

L'ensemble sera réalisé en pierre calcaire dure non gélive

Composition :

- dimensions totales : voir plan aménagement,
- entourage en rive pavée de calcaire dur non gélif 10 x 20 cm ép. 10 cm posés sur bout, rive vue émergée à + 10 cm / sol fini,
- intérieur en barrettes calcaire dur non gélif, type moellons de parement de dimensions : longueur variable 10/25 cm, largeur 12/15 cm, épaisseur 3/5 cm, tous face set chants éclatés, pose sur sable à 45 ° à joints secs,
- fond drainant,
- compris signalétique « Rivière du souvenir »,
 - texte découpe lazer sur tôle d'acier brossé,
 - tôle d'acier rectangulaire (largeur 30 cm, longueur 75 cm) pliée en 3 dans la longueur, formant un capot à poser et fixer sur la rive pavée

Comprenant:

- étude d'exécution,
- terrassement et fondation : ouille, évacuation des déblais,
- forme de propreté,
- fondation et socle en béton,
- fourniture du calcaire et de la signalétique,
- montage assemblage des pierres,

- fixation signalétique,
- y compris toutes sujétions de mise en oeuvre

3.6.3.4 Semelles filantes ponctuelles

Réalisation des semelles filantes armées, non apparentes, de liaison entre les piles support des portails et portillons des lots vrd et travaux paysagers, finition à - 25 cm du niveau fini à couvrir selon environnement en bicouche et structure GNT, terre végétale...

- étude de dimensionnement à charge de l'entreprise,
- déblais, préparation de l'assise, remblais
- semelle filante en béton ferrailée,
- Béton classe C25/30,
- Coffrage pour parement ordinaire,
- Armature HA et attentes,
- y compris toutes sujétion de réalisation.

3.6.3.5 Piles grand portail

Fourniture et réalisation des 2 piles du grand portail principal en maçonnerie de parpaing enduits.

Comprend selon article 3.6.2.3 :

- massif de fondation pris élévation,
- élévation en maçonnerie 50 x 50 cm,
- hauteur finie : 180 cm,
- enduit monocouche ton pierre teinte à valider par les maîtres d'oeuvre et d'ouvrage,
- mise en place d'une pierre de couronnement en calcaire dur non gélif beige voir caractéristiques article 3.5.2.7.

3.6.3.6 Ouverture muret et piles petit portail

Démolition partielle du muret existant, comprenant :

- le démontage soigneux de l'extrémité du mur de prolongement du mur d'enceinte du cimetière,
- y compris fondation et déblais à la décharge,
- récupération des pierres et moellons pour réemploi et remise de l'excédent au Maître d'Ouvrage,
- réfection de l'extrémité de bord de mur pour servir de pile d'appui au portillon

Construction création d'une pile nouvelle de même hauteur

- avec des moellons scellés, issus de la récupération,
- compris massif de fondation,
- chaînage vertical,
- jointoiement au mortier de chaux, sable et couleur dito moellons,
- dimension carrée de la même largeur que l'existant

3.6.3.7 Portail double vantail

Fourniture et pose d'un portail à 2 vantaux en acier traité galvanisé thermolaqué noir.

Largeur de passage 4 m, forme cintrée,

Hauteur comprise entre 2m et 2,5 m,

Portail à barreaux ronds entièrement ajouré, composé de 2 parties :

- supérieure à barreaux simples entraxes environs 110 mm
- barre horizontale au 1/3 inférieur,

- inférieure à à barreaux simples entraxes environs 110 mm ou à panneau plein sur une hauteur d'environs 1/3, sans rosace

Prévoir :

- 3 gonds scellés par pilier,
- 1 serrure à souder type sécurité avec 2 béquilles en acier chromé,
- cylindre européen,
- 2 arrêt de grille à bascule à sceller dans pelouse et stabilisé renforcé
- si nécessaire 2 jambes d'arrêt en fer forgé travaillé,

Pas de piques ni décorations en partie supérieure.

Pas de motorisation du portail

3.6.3.8 Portillon

Fourniture et pose d'un portillon à simple vantail en acier traité galvanisé thermolaqué noir

- cadre en tube carrés,
- barreaux verticaux assortis au grand portail double vantail

Largeur de passage 1,2 m, hauteur maximum identique à la hauteur du mur existante.

Prévoir :

- 3 gonds scellés par poteau de cloison bois anti-bruit,
- 1 serrure à souder type sécurité avec 2 béquilles en acier chromé,
- cylindre européen,
- 1 arrêt de grille à bascule à sceller dans pelouse et stabilisé renforcé

Pas de piques ni décorations en partie supérieure.

3.6.3.9 Clôture panneaux rigides

Fourniture et pose d'une clôture à panneaux rigides noirs,

- hauteur 1,8m pose à redans dans la pente,
- maille double fil, diam. 6/5/6 mm, rectangle largeur 50 mm,
- fil d'acier galvanisé NF EN 10244-2, épaisseur du zinc 40 gr/m² minimum,
- plastification par phosphatation microcristalline, épaisseur du polyester 100 microns minimum garanti 10 ans
- compris poteaux à encoches 66 x 50 mm, résistance I/V 6,3 cm³, hauteur 2400mm
- profil acier galvanisé sendzimir Z-140 selon NF EN 10142, épaisseur du zinc 70 gr/m² minimum
- plastification par phosphatation microcristalline, épaisseur du polyester 60 microns minimum garanti 10 ans
- massifs de scellement au gros béton,
- entraxe 2540 mm

3.6.3.10 Raccordement et remise en état des terrains existants

L'entreprise du présent lot devra exécuter le raccordement aux chaussées existantes suivant les indications du département et du maître d'oeuvre, compris découpe et rabotage du tapis enrobé, imprégnation raccord en enrobé soigneusement exécuté.

Raccord des bordures et des trottoirs compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'entreprise devra également remettre en état toutes les voies périphériques chaussées, bordures, accotement, bouches d'égout, etc... dégradés pendant les travaux, conformément aux prescriptions du Département et du maître d'oeuvre.

Comprend la réalisation de semis de gazon si accotements enherbés ou prairie dégradée.

3.6.3.11 Nettoyage et repliement

Après exécution des travaux de son lot, l'entreprise devra un nettoyage et lavage complet du chantier ainsi que des abords.

Tous les gravats, ordures, décombres, etc... seront évacués régulièrement à la décharge publique.

Tous les engins, matériaux et matériels seront dégagés.

Évacuation du cantonnement.

3.6.3.12 Dossier des ouvrages exécutés

Fourniture d'un dossier de récolement pour tous les travaux exécutés au présent lot, y compris les fiches techniques et mode d'emploi des matériels spécifiques.

Plan d'implantation avec triangulation de tous les ouvrages.

3 tirages de tous les documents ainsi que tous les PV des essais et constat + une Clé USB des plans de récolement en format de fichier DWG et PDF.

4 OPTIONS LOT 02 VRD:

4.1 Option 1 : Piles en moellon portail principal

Construction des piles avec habillage en moellon de récupération sciés:

- fouilles en rigoles et en trous, avec parois dressées, fond nivelé et compacté, maintien de l'écoulement des eaux, remblaiement sur pourtour avec pilonnage, évacuation des terres excédentaires.
- fondations avec fourniture et pose d'un béton de propreté (150 kg/m³) de 5 cm d'épaisseur, d'un béton de fondation (350 kg/m³) vibré, d'un libage en parpaings et d'une arase étanche.
- maçonneries avec une âme en aggloméré creux, ép. 20 cm,
- couverte sur les 2 faces de lits de moellons sciés d'épaisseur la plus régulière à dimensionner par l'entreprise.

Le présent CCTP est signé sur la page de couverture et sur la dernière page.

L'Entreprise(s) ou le mandataire dûment habilité :

Lu et accepté,

À Le

Signature, cachet :

5 ANNEXE : PANNEAU DE CHANTIER

TRAVAUX	
<p>Aménagement de l'extension du cimetière communal Réalisation d'une première tranche de travaux : - réalisation des clôtures, portails et allées - réalisation ds plantations et arrosage</p>	
DP n°	par arrêté du
<p>Maître d'ouvrage Commune de VILLEGOUGE 3 place du Général de Gaulle 33141 Villegouge</p>	ENTREPRISES
<p>Maître d'oeuvre Paysagiste concepteur dplg AVEC + PAYSAGE 7 rue de la Verrerie 33000 Bordeaux</p>	<p>LOT 1 Voirie Réseaux Divers NOM adresse – CP - Ville</p>
<p>Coordonnateur sécurité NOM adresse – CP - Ville</p>	<p>LOT 2 Travaux paysagers NOM adresse – CP - Ville</p>
<p>Avec le soutien financier</p> <p style="text-align: center;">Nom – Nom – Nom logo – logo - logo</p>	
CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC	