

AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE

Commune d'Avensan

DCE

13 octobre 2006

1.3. C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Généralités

Lot n°1 – VRD

Lot n°2 – ECLAIRAGE PUBLIC

Lot n°3 – PLANTATIONS

Nombre de pages : 77

Architectes D.P.L.G.

Urbanistes D.E.S.S.

Paysagiste D.P.L.G.

**38, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX**

Tél. : 05 56 29 10 70

Fax : 05 56 43 22 81

**E-mail :
mtp@agencemetaphore.fr**

**S.A.R.L.
au capital de 54 000 €
R.C.S. Bordeaux
B 385 341 102
Siret 385 341 102 000 15
APE 742 A**

AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE

Commune d'Avensan

DCE

13 octobre 2006

1.3. C.C.T.P.

Généralités

Nombre de pages : 8

Architectes D.P.L.G.

Urbanistes D.E.S.S.

Paysagiste D.P.L.G.

**38, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX**

Tél. : 05 56 29 10 70

Fax : 05 56 43 22 81

**E-mail :
mtp@agencemetaphore.fr**

**S.A.R.L.
au capital de 54 000 €
R.C.S. Bordeaux
B 385 341 102
Siret 385 341 102 000 15
APE 742 A**

S O M M A I R E

- I OBJET DU CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

- II SPECIFICATION DE L'OUVRAGE
 - 2.1. Programme de l'opération
 - 2.2. Documents de base régissant les travaux

- III MISSION DES INTERVENANTS

- IV LISTE DES LOTS

- V LISTE DES VARIANTES
 - 5.1 Variantes proposées par l'Entreprise
 - 5.2 Variantes et options prévues dans le C.C.T.P

- VI LISTE DES PLANS

- VII NOTES GENERALES A TOUTES LES ENTREPRISES
 - NG 01 Connaissance du projet
 - NG 02 Connaissance des lieux
 - NG 03 Vérification des documents
 - NG 04 Relations avec les Services Publics ou Concédés
 - NG 05 Frais de tirages
 - NG 06 Plans d'exécution - Etude de détails
 - NG 07 Dossier des Ouvrages Exécutés
 - NG 08 Implantation
 - NG 09 Panneau de chantier
 - NG 10 Gardiennage
 - NG 11 Echantillonnages
 - NG 12 Protection des Ouvrages-matériaux et matériels
 - NG 13 Réception des supports
 - NG 14 Réservation-trous-scellements et raccords
 - NG 15 Fourreaux
 - NG 16 Traits de niveau-tracé et axes
 - NG 17 Nettoyement du chantier
 - NG 18 Remise en état du chantier
 - NG 19 Nettoyement avant réception
 - NG 20 Chauffage de chantier
 - NG 21 Notes particulières à l'offre de prix
 - NG 22 Marche du chantier
 - NG 23 Sécurité et Protection de la Santé

I - OBJET DU CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

Le présent Cahier des Charges Techniques a pour objet de définir la nature et la consistance des ouvrages de tous les corps d'états nécessaires à la réalisation du programme de construction décrit ci-après, compris les raccordements aux réseaux existants et aménagement extérieur.

Ce C.C.T.P. est destiné à constituer l'un des documents contractuels principaux du Marché. Il est applicable dans son ensemble par toutes les Entreprises.

II - SPECIFICATION DE L'OUVRAGE

2.1 - Programme de l'opération

Le présent projet concerne : **L'AMÉNAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE**

Le présent projet est situé : **au centre-bourg d'Avensan**

2.2 - Documents de base régissant les travaux

Les règles de l'art de tous les corps de métiers compris ceux de façonnage.

L'ensemble des réglementations en vigueur : Normes, DTU, Cahier des Charges, Règles de Calculs, Spécifications des avis techniques du C.S.T.B. ; en règle générale, l'ensemble des documents faisant partie du Répertoire des Eléments et Ensembles Fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.).

L'ensemble des prescriptions techniques des fabricants.

Le Règlement Sanitaire Départemental approuvé.

Les différents décrets, circulaire et Arrêtés : Ministériels, Interministériels, Préfectoraux, Municipaux.

Les textes législatifs : la constitution, les lois, le code de l'urbanisme et de l'habitation, le code civil.

III - MISSION DES INTERVENANTS

MAITRE D'OUVRAGE : **COMMUNE D'AVENSAN**
3, place St-Pierre
33480 AVENSAN
Téléphone : 05.56.58.17.07
Fax : 05.57.88.61.88

MAITRISE D'ŒUVRE : **METAPHORE S.A.R.L.**
Grégoire VERDIER, Architecte D.P.L.G.
Marina THON HON , Paysagiste D.P.L.G.
38, Quai de Bacalan
33300 BORDEAUX
Téléphone : 05.56.29.10.70
Fax : 05.56.43.22.81
E-Mail : mtp@agencemetaphore.fr

IV - LISTE DES LOTS

- N° 01 - VRD
- N° 02 - ÉCLAIRAGE PUBLIC
- N° 03 - PLANTATIONS

V - LISTE DES VARIANTES

5.1 - Variantes proposées par l'Entreprise

L'Entrepreneur doit obligatoirement présenter une offre conforme au projet de base suivant le DPGF. Toutefois, la proposition de variantes sera autorisée dans la mesure où toutes les suggestions qu'elles impliquent seront prises en charge par l'Entrepreneur les proposant.

L'acceptation ou le rejet des variantes proposées sont du ressort exclusif du Maître d'ouvrage, assisté du Maître d'œuvre. Ces derniers n'auront pas à fournir les motifs de leur décision.

Les variantes respecteront le projet architectural et seront proposées à part, comme les options.

5.2 - Options prévues dans le C.C.T.P.

Toutes les entreprises devront impérativement répondre sur toutes les options demandées dans le cadre du présent C.C.T.P. Toutefois, la soumission et l'acte d'engagement seront établis hors options, c'est-à-dire sur les présentations de base prescrites au C.C.T.P.

La liste des options sera jointe au devis quantitatif après récapitulation générale de l'offre de base ; elle sera établie par corps d'état.

L'option devra figurer dans l'acte d'engagement (page 5, valorisation des options) pour son montant global HT, TVA, TTC et pourra sur décision du Maître d'Ouvrage être retenue dans le cadre de la mise au point du marché.

VI - LISTE DES PLANS

- 2.1. Plan d'état des lieux et synthèse des réseaux existants
- 2.2. Plan d'aménagement
- 2.3. Plan des réseaux projetés : pluvial, éclairage
- 2.4. Plan de nivellement
- 2.5. Cahier de plans et de détails

VII - NOTES GENERALES A TOUTES LES ENTREPRISES

NG 01 Connaissance du projet

Le présent CCTP par corps d'état forme un ensemble qui rend solidaires tous les entrepreneurs appelés à coopérer à la réalisation des travaux projetés, de ce fait, chacun d'eux est donc dans l'obligation de prendre connaissance du présent descriptif dans toutes ses parties.

Toutes les Entreprises sont invitées à prendre connaissance de l'ensemble du Cahier des Clauses Techniques Particulières. Elles ne pourront, en aucun cas, se prévaloir de l'ignorance du contenu des pièces constitutives du marché. Aucun supplément de prix ne sera admis pour ignorance du contenu des documents.

D'une façon générale, chaque Entrepreneur doit tous les travaux, fournitures et prestations même non désignés nécessaires à une exécution normale et parfaite au sens habituel et des règles de l'Art, chaque Entrepreneur étant réputé avoir eu connaissance de l'ensemble du dossier et avoir compris dans ses prix les incidences des autres lots sur ses propres travaux.

Les marques indiquées au présent C.C.T.P. ont pour but de spécifier le genre de fournitures ou prestations demandées. Les Entrepreneurs auront la possibilité de proposer au Maître d'œuvre des prestations équivalentes, étant entendu que la notion d'équivalence s'applique non seulement à la qualité, mais également au prix, le choix définitif appartenant, de toute façon, au Maître d'ouvrage ou à son représentant, le Maître d'œuvre.

Même dans le cas de distribution des C.C.T.P. par lot séparé, l'Entrepreneur a la possibilité de consulter la totalité du document chez le Maître d'ouvrage ou chez le Maître d'œuvre.

Aucune augmentation du prix du Marché ne sera accordée en raison d'imprévision technique d'une ou des entreprises.

NG 02 Connaissance des lieux

Du fait de la remise de son offre, chaque Entrepreneur est réputé s'être rendu sur les lieux du chantier pour connaître, notamment, les dispositions des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement, les problèmes de mitoyenneté.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour suggestions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précisées ou imparfaitement précisées aux documents contractuels s'avèreraient nécessaires.

NG 03 Vérification des documents

Les Entreprises devront provoquer les compléments d'information qui leur paraîtront nécessaires avant la remise de leur offre.

En cas d'erreur, d'insuffisance de cotes, les Entreprises devront en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans.

Les Entreprises resteront seules responsables des erreurs, ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour eux et pour les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que chaque Entreprise doit, comme étant compris dans son prix global et forfaitaire, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables à la réalisation et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit.

Avant tout commencement d'exécution, chaque Entrepreneur s'assurera de l'exactitude des cotes des plans et coupes, de la bonne conformité des documents entre eux et fera part de ses éventuelles observations au Maître d'œuvre.

Les documents écrits et graphiques établis par le Maître d'œuvre ont pour but de renseigner les Entreprises sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

Il est précisé que la clause de priorité prévue à l'A.E. entre les plans et le C.C.T.P. n'a pas pour but d'annuler la confection d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre.

Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au présent C.C.T.P. est dû et vice-versa.

NG 04 Relations avec les Services Publics ou Concédés

L'Entrepreneur doit se mettre en rapport avec tous les Services Concessionnaires, (Commune, D.D.E, Service des Eaux, E.D.F, P.T.T, Régies, ...), afin d'obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux.

Il doit se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces Services ou des Organisations désignées par eux (Consuel par exemple).

Il doit fournir tous les documents, toutes les pièces justificatives demandées.

Il doit :

- obtenir tous les accords nécessaires, tant pour les installations faisant partie de la concession que pour les installations intérieures.
- transmettre au Maître d'Ouvrage tous les renseignements qu'il a recueilli au cours de contacts et qui concernent, soit la construction, soit l'exécution de travaux qui ne sont pas à sa charge, soit l'exploitation des installations.
- obtenir tous les certificats de conformité nécessaires de contrôle ou de vérification, signaler aux Services intéressés et dans les délais réglementaires, les dates de commencement et de terminaison de chacune de ses interventions.

L'Entrepreneur doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des Services compétents afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations.

Il doit, enfin, se procurer et remplir les formalités nécessaires, les faire signer par le Maître d'ouvrage, et les remettre aux Services intéressés.

Il est rappelé que l'Entrepreneur est responsable des contraventions de toute nature qu'il peut encourir du fait de la non-observation des règlements locaux de voirie et qu'il doit en conséquence faire toutes les démarches utiles auprès des services compétents.

L'Entrepreneur du lot VRD sera tenu de faire les demandes et démarches nécessaires pour les demandes d'alignement, les autorisations de voirie, d'ouverture de chantier.

L'Entrepreneur du lot VRD sera tenu de faire les demandes et démarches pour le branchement et l'alimentation du chantier conformément au PGC du Coordonnateur SPS.

L'Entrepreneur du lot VRD devra l'installation de chantier conformément au PGC.

NG 05 Frais de tirages

A l'exception des dossiers d'appel d'offre, il est rappelé que tous les exemplaires des plans et pièces écrites nécessaires à l'exécution des travaux sont à la charge de l'Entrepreneur titulaire du marché.

NG 06 Plans d'exécution - Etude de détails

Tous les plans ou documents dus par le Maître d'Oeuvre, au titre de sa mission, sont inclus dans le dossier de consultation des Entrepreneurs (D.C.E.).

L'Entrepreneur doit l'ensemble des plans d'exécution.

Ces documents et plans seront soumis au visa du Maître d'Oeuvre. Le visa n'étant qu'une vérification de principe des exigences du projet et des clauses du marché, il implique que l'Entrepreneur conserve l'entière responsabilité de la conception des ouvrages soumis à ce visa.

NG 07 Dossier des Ouvrages Exécutés

Sans objet.

NG 08 Implantation

Sans objet.

NG 09 Panneau de chantier

L'Entrepreneur de VRD fournira le panneau réglementaire de chantier, selon prescriptions du CCTP portant mention du programme de réalisation, du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Oeuvre et des entreprises suivant modèle établi par l'architecte joint en annexe n°1.

NG 10 Echantillonnages

Agrément C.S.T.B. : les matériaux préfabriqués, ou usinés entrant dans la composition des ouvrages à exécuter, devront posséder l'agrément du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (label C.S.T.B.). Tout matériau entrant dans la catégorie des éléments ou ensembles préfabriqués justifiables de l'agrément C.S.T.B. et ne possédant pas cet agrément, ne pourra être accepté.

Il pourra exceptionnellement, et sur références spéciales être employé des matériaux faisant l'objet de l'agrément provisoire du C.S.T.B. à condition de produire un rapport favorable du Centre.

Tous les matériaux nouveaux devront être accompagnés obligatoirement de l'Avis Technique délivré par le CSTB ainsi que l'agrément des Assurances. De plus, l'Entreprise devra la fourniture de tout Procès-Verbal d'essai ou de classement des matériaux au feu.

Les méthodes de mise en œuvre devront également faire l'objet de l'agrément de l'Architecte lorsqu'elles feront appel à une technique nouvelle s'écartant des règles de l'art habituelles.

L'Entrepreneur est tenu de fournir les échantillons d'appareillage et de prototypes prévus au devis descriptif ou qui lui seraient demandés par le Maître d'œuvre. Aucune commande de matériel ne peut être passée par l'Entrepreneur, sinon à ses risques et périls, avant l'acceptation de l'échantillon correspondant par le Maître d'œuvre.

Les échantillons sont soumis à l'acceptation dans un délai maximum de 30 jours à compter de la date contractuelle de démarrage.

L'entreprise ne pourra prétendre à aucune modification du montant de son offre, en cas de refus de sa proposition de matériau ou de mise en œuvre et choix différent.

L'Architecte aura le droit de faire détruire tout ou partie d'ouvrage exécuté avec des matériaux ou de manière non conformes.

NG 11 Protection des Ouvrages – matériaux et matériels

Sans objet.

NG 12 Réception des supports

Sans objet.

NG 13 Réserve – Trous – Scellements et raccords

Sans objet.

NG 14 Fourreaux

Sans objet.

NG 15 Traits de niveau - tracé et axes

L'Entrepreneur du lot VRD aura à sa charge le tracé, la vérification et l'entretien permanent. Le lot VRD est lui seul responsable du tracé, ceci afin d'éviter les erreurs pouvant résulter des tracés des différents corps d'état.

Si pour une raison quelconque ce trait de niveau venait à être effacé prématurément, l'Entrepreneur du lot VRD devrait le tracer de nouveau à ses frais.

NG 16 Nettoyement du chantier

Le chantier devra être tenu constamment en état de propreté. Il est rappelé que chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets, détritiques et gravois après l'exécution de ses travaux et au fur et à mesure de l'avancement.

Lors de l'exécution des travaux, toutes les précautions seront prises, les protections nécessaires réalisées, pour qu'au jour fixé pour la réception, les abords et les ouvrages existants et/ou créés, soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravois, détritiques, matériaux,... etc, et parfaitement remis en état.

Le Maître d'Oeuvre pourra à défaut faire exécuter ce nettoyage aux frais de l'Entrepreneur défaillant.
Toutes les entreprises devront se conformer aux mesures définies par le coordonnateur SPS dans le PGC.

NG 17 Remise en état du chantier

Lors de l'achèvement des travaux de tous corps d'état, l'Entrepreneur du lot VRD doit remettre le terrain en état dans la limite de propriété, en procédant à l'enlèvement de tous les gravats, déchets et détritiques divers et au lavage de trottoirs et voiries, ornières, dépôts de matériaux ou fouilles quelconques, et en général de toutes les parties détériorées pendant l'exécution des travaux.

NG 18 Nettoyement avant réception

Sans objet.

NG 19 Chauffage de chantier

Sans objet.

NG 20 Notes particulières à l'offre de prix

Les entreprises devront donc prendre en compte dans leurs offres toutes les protections qui pourraient être demandées ainsi que le nettoyage régulier de la zone en travaux.

L'Entrepreneur devra indiquer à l'appel d'offres, les précautions et matériels qu'il utilisera pour exécuter ses travaux. Cette liste fera partie des critères de choix au moment du dépouillement.

Les Entrepreneurs préciseront dans leurs devis les marques des fournitures : matériaux, matériels, etc... qu'ils comptent mettre en œuvre. Il est bien précisé que le terme "équivalent" employé dans le C.C.T.P. sera supprimé dès la signature des marchés, et l'Architecte pourra imposer les marques désignées sans que les Entrepreneurs puissent élever de réclamation.

Les prix unitaires proposés par les entreprises, et détaillés par article, serviront de Bordereau des Prix et seront applicables pour d'éventuels travaux supplémentaires, demandés en cours de travaux, par ordre de service.

Ces prix unitaires tiendront compte de la fourniture, le transport et mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur corps d'état ; de tous les étalements, contreventements, renforts provisoires ou définitifs, reprises en sous-œuvre, blindage, liaisons et toutes sujétions nécessaires à l'exécution des travaux.

Aucun supplément ne sera accordé pour les travaux à reprendre ou à refaire, à la suite d'une mauvaise exécution ou mauvaise interprétation des pièces du dossier, par les entreprises.

Les Entrepreneurs devront se conformer à tous les ordres qui pourraient leur être donnés par le Maître d'œuvre en cours de travaux, mais aucun travail ne pourra donner lieu à un supplément pour quelque cause que ce soit s'il n'a pas été au préalable sanctionné par un ordre de service signé par le Maître d'ouvrage, mentionnant formellement qu'il s'agit d'un supplément.

NG 21 Marche du chantier

Les rendez-vous de chantier hebdomadaires sont fixés au début du chantier d'un commun accord avec le Maître d'ouvrage, les Entrepreneurs et l'Architecte. L'heure du rendez-vous est également fixée, et l'exactitude est de rigueur.

Les entrepreneurs peuvent se faire représenter par un représentant qualifié, au courant de la bonne marche du chantier. Tous les changements de représentant et de chef de chantier devront être annoncés et soumis à l'accord de l'Architecte.

Les entrepreneurs de tous les corps d'état, (ou leurs représentants), doivent assister aux rendez-vous de chantier auxquels ils sont expressément convoqués par l'Architecte.

A la suite de chaque réunion de chantier, l'Architecte établira un compte-rendu qui sera diffusé à toutes les entreprises, 48 heures au plus tard après la date de la réunion. Les comptes-rendus de chantier sont considérés comme des documents contractuels, et en conséquence, opposables aux entreprises en cas de litige.

NG 22 Sécurité et Protection de la Santé

La Sécurité et Protection de la Santé sera exécutée conformément au PGC, rédigé par le coordonnateur SPS et joint au dossier de consultation des entreprises.

AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE

Commune d'Avensan

DCE

13 octobre 2006

1.3. C.C.T.P.

**Lot n°1 :
VRD**

Nombre de pages : 39

*Architectes D.P.L.G.
Urbanistes D.E.S.S.
Paysagiste D.P.L.G.*

**38, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX**

**Tél. : 05 56 29 10 70
Fax : 05 56 43 22 81
E-mail :
mtph@agencemetaphore.fr**

**S.A.R.L.
au capital de 54 000 €
R.C.S. Bordeaux
B 385 341 102
Siret 385 341 102 000 15
APE 742 A**

SOMMAIRE

1 GENERALITES

- 1.1 Objet du descriptif
- 1.2 Engagement de l'entreprise
- 1.3 Etendue des travaux

2 DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

- 2.1 Documents Techniques de référence
- 2.2 Documents Techniques Unifiés
- 2.3 Règlements et règles administratives
- 2.4 Normes et Règles diverses
- 2.5 Essais et analyses

3 EXECUTION DES TRAVAUX

- 3.1 Rencontre des câbles, canalisations et autres ouvrages souterrains
- 3.2 Nettoyage et protection de chantier
- 3.3 Sécurité collective
- 3.4 Echantillonnage

4 DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

- 4.1. Travaux préparatoires
- 4.2. Réseau eaux pluviales
- 4.3. Terrassements généraux
- 4.4. Chaussées – Trottoirs
- 4.5. Rampe handicapée
- 4.6. Divers
- 4.7. Mobilier urbain
- 4.8. Travaux de fin de chantier
- 4.9. Options

Panneau de chantier

1 - GENERALITES

1.1 - Objet du descriptif

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au lot VRD pour **l'aménagement de la Place St-Pierre à Avensan.**

1.2 - 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 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.

1.3 - Etendue 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,
- Démolition de chaussées et de canalisation. Nettoyage, évacuation des gravois à la décharge,
- La préparation du terrain,
- Les terrassements pour fond de forme de voirie, réseaux divers,
- Les déblais et remblais,
- La confection des fosses et tranchées de plantation,
- L'exécution de voirie et trottoirs,
- L'exécution de canalisations compris regards pour réseaux d'eaux pluviales,
- La fourniture et la pose de fourreaux divers (téléphone, éclairage extérieur, basse tension),
- Les raccordements :
 - aux chaussées existantes,
 - aux réseaux existants,
- La fourniture et la pose de mobilier urbain,
- Le nettoyage du chantier et remise en état des abords immédiats de la zone chantier (trottoirs, bordures, ...),
- Les plans de récolement.

2 - DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

2.1 - Documents Techniques de référence

Tous les travaux de ce lot seront soumis aux normes et règlements actuellement en vigueur, (dernière édition parue). La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive, mais elle comprend les principaux textes se rapportant à la présente opération.

2.2 - Les Documents Techniques Unifiés (DTU)

Tous les DTU et en particulier :

DTU N°11	Reconnaissance des sols
DTU N°12	Terrassements
DTU N°13	Fondations
DTU N°14	Cuvelage
DTU N°20	Maçonnerie
DTU N°21	Béton armé

2.3 - Règlements ou règles administratives

Tous les règlements ou règles administratives et en particulier :

Code du Travail.

Règlement de Sécurité Incendie (dernière édition parue).

2.4 - Normes et règles diverses

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Les documents évoqués sont les suivants :

Terrassements - Voirie

Fascicules du CCTG - Travaux publics

N° 02 - Terrassements généraux

N° 35 - Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs.

Fascicules du CPC interministériels

N° 03 - Fourniture de liants hydrauliques

N° 04 - Titre 1er : Aciers pour béton armé

N° 23 - Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 24 - Fourniture de liants hydrocarbonés employé à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 26 - Exécution des enduits superficiels

N° 31 - Bordures et caniveaux en pierre ou en béton

N° 32 - Constructions des trottoirs

N° 33 - Voiries et réseaux divers

N° 63 - Confection et mise en œuvre des bétons non armés

N° 64 - Travaux de maçonnerie

N° 65 - Exécution des ouvrages et construction en béton armé.

Fascicules du MINISTERE de L'EQUIPEMENT

N° 25 - Exécution des corps de chaussées

N° 27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés

N° 29 - Construction et entretien des chaussées pavées

Recommandations pour les terrassements routiers (RTR) du SETRA – CCTC – Janvier 1976

Fascicules du MINISTERE de L'AGRICULTURE

CPC n°29 pour fourniture et pose de tuyaux et collecteurs de drainage construction des ouvrages annexes.

CPS types diffusés par le SETRA - LCPC

- Recommandations et directives LCPC - SETRA
- Terrassements généraux
- Directive pour la réalisation des enduits superficiels

Prescriptions à respecter pour les chaussées prises en charge

Cahier des Prescriptions Techniques permanentes des travaux de voirie
Cahier précisant les caractéristiques minimales des voies ouvertes à la circulation publique.

Assainissement EU - EP - Incendie - Arrosage

Fascicules du CCTG - Travaux publics

- N° 70 - Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes
- N° 71 - Fournitures et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements

Fascicules du CPC INTERMINISTERIELS

- N° 03 - Fournitures de liants hydrauliques
- N° 63 - Confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
- N° 64 - Travaux de maçonnerie
- N° 65 - Exécution des ouvrages et constructions en béton armé.

Fascicules du MINISTERE de L'AGRICULTURE

CPC pour fourniture et pose de tuyaux et collecteurs de drainage construction des ouvrages annexes.

Prescriptions à respecter

Pour les réseaux d'assainissement :

- Arrêté fixant les normes communautaires de construction et de prise en charge des ouvrages d'assainissement
- Cahier des Prescriptions Techniques Permanentes des travaux d'assainissement
- Cahier des Charges Assainissement de la LED.
- Recueils de plans d'ouvrages type pour la construction de canalisations d'égouts et de branchements particuliers de la Direction des Services Techniques Eau et Assainissement.

Electricité BT - Eclairage FRANCE TELECOM

Normes françaises

- NFC 15.100 Réglementation des installations électriques
- NFC 17.200 Réglementation des installations d'éclairage public

Prescriptions à respecter

a - Réseau basse tension

Toutes les installations seront conformes aux normes françaises U.T.E., les travaux seront soumis au contrôle du Consuel.

b - Réseau FRANCE TELECOM

Les réseaux seront conformes aux prescriptions de la Direction des Télécommunications.

Jeux / Mobilier urbain

Normes françaises

- Décret 94 699 du 10 Août 1994
- Norme Française NF EN 1176-7
- Norme NF 554-201

2.5 - Essais et Analyses

Avant utilisation, tous les matériaux devront être soumis aux différents essais définis ci-dessous.

Les procès verbaux en trois exemplaires devront être remis au Maître d'Oeuvre dans un délai maximum compatible avec la nature des essais.

Ces essais seront exécutés par un Laboratoire proposé par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Oeuvre.

A / Essais d'agrément

Avant tout commencement de fourniture, il sera procédé à des essais d'agrément ayant pour but de permettre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'Entrepreneur satisfont bien aux conditions énoncées dans la proposition de l'Entrepreneur.

En ce qui concerne certains matériaux (aciers, canalisations, tampons, etc ...), un certificat de l'usine devant fournir les matériaux pourra suffire comme essai d'agrément.

B / Essais de contrôle

Ces essais de contrôle auront lieu en cours d'exécution des travaux et auront pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'Entrepreneur manifestent bien les qualités constantes et conformes à celles résultant des essais d'agrément.

3 – EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 - Rencontre des câbles, canalisations et autres ouvrages souterrains

Les adresses des représentants des services publics ou sociétés concessionnaires intéressés par la réalisation des travaux sont indiquées ci-après :

Services Publics ou concessionnaires	Adresse	Téléphone	Fax
• CGE - M. Girault	19bis, Rue Georges Meran 33120 Arcachon	06 16 08 79 41	
• EDF – M. Phoenix	Services Gironde – GIR Médoc – Rue Gabriel Péry 33300 Bordeaux Cedex	05 56 43 97 73	05 56 43 97 87
• France Telecom – M. Goncalvès	53, Bld J-J. Bosc 33065 Bordeaux Cedex	06 84 99 01 00	
• Gaz de Bordeaux	6, Place Ravezies 33075 Bordeaux Cedex	05 56 79 40 00	

1. Lorsque l'exécution des travaux est susceptible de nécessiter l'approche des ouvriers à moins de 3 mètres de conducteurs ou de supports de ligne de distribution ou de transport d'énergie électrique de 1ère ou 2ème catégorie, et à moins de 5 mètres des lignes de 3ème catégorie et d'intéresser des lignes électriques souterraines situées à l'intérieur du périmètre des travaux ou à moins de 1,50 m à l'extérieur de ce périmètre, l'entrepreneur devra établir la déclaration d'intention de travaux prévue aux articles 1.2 et 3 de l'arrêté préfectoral du 14 mars 1975. Cette déclaration devra être déposée au service local de ligne électrique intéressée dix (10) jours francs au moins avant la date prévue pour le début des travaux (jours fériés non compris).
2. Lorsque les travaux sont effectués à proximité de conduites de gaz souterraines, l'entrepreneur est tenu d'en aviser, en application de l'arrêté préfectoral du 5 mars 1973, dix jours francs au moins avant la date prévue pour le début des travaux (jours fériés non compris), l'exploitant des réseaux et de distribution de gaz ou le représentant local du transport et de la distribution.
3. Des emplacements seront mis à la disposition de l'entrepreneur pour l'installation des chantiers, le stationnement de son matériel, les dépôts provisoires de matériaux ou de produits à mettre en œuvre. En accord dès le début des travaux avec le Maître d'Ouvrage, ces emplacements seront libérés et remis en état par ses soins et à ses frais en fin de chantier, dans le délai maximum de 15 jours avant la réception des ouvrages.

3.2 - Nettoyage et protection de chantier

Nettoyage et protection

Le nettoyage des lieux de travail dans l'emprise du présent lot sera au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'Oeuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une Entreprise de son choix et à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur devra préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception des travaux.

Il devra également protéger les matériels, matériaux, construction et environnements existants de toutes souillures, dégradations pendant l'exécution des travaux du présent lot.

Maintien en état des voies et réseaux

L'Entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures publiques ou privées affectés par ses propres travaux, aussi bien à l'intérieur de la zone qu'à l'extérieur.

Il devra, de ce fait, faire procéder à tout travaux de réparation de réfection ou de nettoyage nécessaire. Il devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution des services publics ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

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

L'Entrepreneur devra, à ses frais assurer le placardage de ces textes et mettre en place la signalisation correspondante.

3.3 - Sécurité collective

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurité collective de chantier réclamés par la réglementation en vigueur concernant les accidents du travail, chutes de matériels et de matériaux.

L'entrepreneur devra l'entretien et la remise en état de tous ces dispositifs pendant la totalité de l'exécution des travaux.

3.4 - Echantillonnage

Avant toute commande, un échantillonnage complet et à jour des matériaux et matériel, entrant dans le cadre des prescriptions ci-après, sera soumis au choix du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage. L'échantillonnage retenu sera gardé en témoin dans le bureau de chantier jusqu'à la livraison des ouvrages.

4 – DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

4.1 - Travaux préparatoires

4.1.1. Reconnaissance des lieux et du sous-sol

Avant toute étude, chaque entreprise devra reconnaître les lieux, prendre connaissance du rapport de sol, faire toutes investigations ou sondages complémentaires et demander par écrit au Maître d'Oeuvre tous renseignements complémentaires.

Nota : une visite des lieux est recommandée.

4.1.2. Démarches administratives

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, pour ce qui concerne les réseaux aériens longeant le terrain ou dans le terrain.

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.

4.1.3. Constat d'huissier

L'Entrepreneur est tenu, avant tout démarrage de chantier de faire procéder par huissier à l'état des lieux des ouvrages existants et mitoyens (façade, clôture, soubassement sur le périmètre de l'opération). Cet état des lieux sera complété par un relevé photographique. Un exemplaire original sera remis au Maître d'Ouvrage.

4.1.4. Etudes d'exécution / Préparation de chantier

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 :

- Trois exemplaires seront remis au Maître d'œuvre pour visa.

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.

4.1.5. Sécurité du chantier et protection de la santé

L'entreprise devra répondre à toutes les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le Maître d'Oeuvre en concertation avec le Coordonnateur Sécurité, conformément à la réglementation en vigueur et au PGC, soit :

- la clôture de chantier,
- le panneau de chantier,
- les autorisations de voiries,
- les sanitaires,
- les vestiaires,
- le réfectoire et le bureau de chantier,
- les branchements d'eau⁽¹⁾,
- les branchements électriques⁽²⁾,
- les protections collectives,
- l'aire de stockage,
- la signalisation de chantier,
- la signalisation de déviation incombe à l'entreprise.

⁽¹⁾ La commune mettra à disposition un point d'eau pour le chantier ; les consommations seront à la charge de la commune.

⁽²⁾ L'entreprise pourra se brancher à partir de la Salle des Fêtes ; les consommations seront à la charge de la commune.

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... (voir carnet de détails).

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.

L'Entrepreneur veillera à laisser libre l'accès aux différents commerces, propriétés riveraines pour les piétons et services de secours, et ce par tout moyen approprié tel que chemin provisoire en matériaux propres, passerelle avec garde-corps, barrières, planchers, plaques d'acier,...

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

Toute la signalisation (barrière de ville) panneaux route barrée, sera à fournir et à entretenir par l'entreprise, les panneaux devront être dans un état très correct, les lampes en nombre suffisant.

Si, pour certaines phases de travaux, un alternat manuel est nécessaire, il sera mis en place par l'entreprise à ses frais.

Les clôtures de chantier seront conformes au Plan Général de Coordination et au PPSPS.

L'entrepreneur aura à sa charge les DICT (Déclaration d'Intervention de Commencer des Travaux).

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un panneau de chantier suivant maquette jointe en annexe.

Fourniture et mise en œuvre d'une signalisation adaptée au chantier : jalonnement d'itinéraire de déviation, signalisation d'entrée et sortie de chantier, peinture jaune provisoire, rétrécissement de chaussée, chaussée alternée, feux de signalisation et toutes autres formes de signalisation nécessaire au bon fonctionnement du chantier.

Il est demandé à l'entreprise de travailler par demi-chaussée afin d'éviter au maximum la mise en place de déviation (même VL) grâce à un alternat, même pour la traversée du carrefour par le réseau d'eau pluviale (envisager une réalisation pour fonçage).

La déviation des véhicules sera limitée aux travaux suivants qui devront impérativement respecter le planning :

- Réalisation des plateaux et séchage du scellement des bordures transversales de ces mêmes plateaux.

4.1.6. 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.).

4.1.7. Maintien de l'écoulement des eaux

L'entrepreneur devra conduire les travaux de manière à maintenir, dans des conditions convenables l'écoulement des eaux sur le site des travaux et faire en sorte de créer le moins de gênes avec les riverains (entrées de cave et accès en contrebas, ...).

L'entreprise devra le pompage et rabattage de nappe pour ses propres travaux, éventuellement dans son prix.

L'entrepreneur devra faire en sorte de créer le moins de gênes avec les riverains.

4.1.8. 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.

4.2 - Réseau Eaux Pluviales

4.2.1. Tranchées - Remblais

Principes assainissement

EP : reprise et extension du réseau existant avec création de canalisation + grilles + fossés et drainage (drain).

Article 4.2.1-1. Tranchées, blindage et évacuation

Les fouilles seront exécutées conformément aux stipulations des articles 37 et 38 du fascicule 70 du CCTG.

Les déblais seront exécutés jusqu'aux côtes prévues au projet à l'aide de pelle mécanique ou à la main ; ils seront évacués s'ils sont impropres à être remis en remblai.

Chaque fois que la nature du terrain et la profondeur des tranchées l'exigeront, les parois des fouilles seront tenues par un blindage jointif sur toute la hauteur de la tranchée ; les parois des fouilles seront verticales.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour empêcher l'éboulement des parois dans les conditions définies par l'arrêté du Ministre du Travail du 1er juillet 1964 (publié au JO du 16 juillet 1964) et les dispositions générales annexées à cet arrêté.

Il doit les étayer par tous les moyens en vue d'assurer la sécurité du personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur.

L'Entrepreneur devra prendre toutes mesures pour assurer l'écoulement et l'évacuation des eaux souterraines ou de ruissellement, notamment par pompage. Toutes les sujétions qui en résultent sont à sa charge et leur montant est inclus dans le prix forfaitaire des travaux.

Article 4.2.1-2. Pose et remblaiement des canalisations

La pose des canalisations ne devra être entreprise que sur autorisation du Maître d'œuvre, après vérification du fond de fouille, l'entrepreneur s'engageant en outre à effectuer cette pose suivant les

prescriptions du fabricant de tuyaux qu'il aura choisi et qu'elles ne soient pas contraires aux prescriptions du CPC.

Les tuyaux sont posés sur un lit de sable de 0,20 m d'épaisseur minimum après tassement. Si le fond de fouille est très humide, le sable est remplacé par du gravillon 5/15.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille est approfondi de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets. Des essais d'étanchéité pourront être décidés par le Maître d'œuvre.

L'emboîtement des tuyaux en béton centrifugé armé se fait à l'aide de joints en élastomère qui doivent avoir l'agrément du Maître d'œuvre.

Les tuyaux seront entourés de remblais sable d'apport jusqu'à une hauteur de 0.30 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Le remblai complémentaire des tranchées sera effectué par couches de 0,30 m d'épaisseur. Chaque couche sera compactée de manière à éviter tout tassement ultérieur. Remblais en matériaux d'apport ou du site, s'ils sont aptes à être réutilisés.

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions des articles 42 à 46 du CPC, fascicule 70. Les matériaux employés pour la rectification du fond de fouilles, la confection du lit de pose des tuyaux et le remblai des tranchées proviennent de ballastières ou de carrières agréées par le Maître d'Oeuvre. Ils doivent satisfaire aux prescriptions des chapitres 5.4.3.1. et 58.1.1. du fascicule 70 et au guide technique (LCC - SETRA) du remblayage des tranchées de mai 1994.

- Lit de pose et d'enrobage :

En l'absence d'eau ou de terrain sans consistance : sable 0/6 ayant moins de 5 % de particules < 0,1 mm, compacté selon une densité Q4 (95 % OPN).

En présence d'eau ou de terrain sans consistance : gravier 6.3/14, l'épaisseur du lit de pose sera alors portée à 0,30 m, et la hauteur de ce matériau au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et de l'assemblage sera de 0,10 m.

- Remblai : les matériaux par couche de 20 cm compactés permettront d'obtenir une densité Q3 (98,5 % OPN). Compte tenu du terrain in situ, un remblai type "sable de dune" (D1) est préconisé. Les tuyaux seront entourés du remblai jusqu'à une hauteur de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure.

- Remblaiement sous départementale (33)

Les réfections sous chaussée seront exécutées de la manière suivante :

- découpe soignée du revêtement existant de chaussée ;
- sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
- grave non traitée jusqu'à -0,38 m de la chaussée finie avec compactage de qualité Q3 par couches successives de 0,20 m ;
- grave ciment sur une épaisseur de 0,20 m avec compactage Q2 ;
- grave bitume épaisseur 0,12 m avec compactage de qualité Q2 ;
- béton bitumineux diorite sur une épaisseur de 0,06 m avec compactage de qualité Q2 sur la largeur de la tranchée augmentée de 0,20 m de part et d'autre de celle-ci, voire plus si des dégradations plus larges sont constatées. En agglomération lorsque le fond de fouille se trouve à moins de 0,50 m du bord du caniveau ou du trottoir, la couche de roulement sera reprise jusqu'à ceux-ci.

Sous accotement dont la largeur est >1,50 m, la tranchée sera positionnée dans l'axe de celui-ci.

Sous accotement dont la largeur est <1,50 m, la tranchée sera positionnée contre la rive.

Sous accotement, les réfections seront réalisées comme suit :

- Avec bord de fouille situé à plus de 0,50 m de la rive de chaussée
 - . sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
 - . grave non traitée avec compactage de qualité Q4 par couches successives de 0,20 m, jusqu'à -0,30 m du niveau fini puis de qualité Q3 jusqu'à -0,10 m du niveau fini ;
 - . produit de décapage sur une épaisseur de 0,10 m avec compactage de qualité Q3.

- Avec bord de fouille situé à moins de 0,50 m de la rive de chaussée
 - . sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
 - . grave non traitée jusqu'à -0,50 m du niveau fini avec compactage de qualité Q3 par couches successives de 0,20 m ;
 - . grave ciment sur une épaisseur de 0,40 m avec compactage de qualité Q2 par couches successives de 0,20 m ;
 - . produit de décapage sur une épaisseur de 0,10 m avec compactage de qualité Q2.

4.2.2. **Canalisation eaux pluviales**

Les canalisations pour réseaux d'eaux pluviales seront en PVC, série Assainissement, à emboîtement à joint souple. Ils devront correspondre à la classe 34 (C.R.8).

Pour les diamètres inférieurs à \varnothing 300 et en béton centrifugé armé, série 135A à emboîtement à collet et joint souple pour les diamètres supérieurs ou égales à 300.

Les épreuves consistant à mettre en charge les conduites avec de l'eau, conformément à l'article 59 du Cahier des Prescriptions Spéciales. Elles porteront sur la totalité du linéaire y compris les branchements.

Dans le cas où les résultats des essais ne seraient pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu de réaliser les travaux nécessaires à l'étanchement du réseau, travaux qui seront constatés par de nouveaux essais.

Tous les ouvrages, canalisations, regards et raccordements devront être étanches.

Ces essais d'étanchéité par mise en charge de tronçons compris entre 2 regards seront effectués par remplissage du regard avec le couronnement le plus haut.

Les fuites ne devront pas dépasser, en 24 heures, le centième du volume de la canalisation et des regards.

Ces essais seront effectués en présence du Maître d'Oeuvre avant la réception des travaux.

Avant la réception des travaux, les canalisations seront soigneusement nettoyées. Les caniveaux et les bouches d'égout seront débarrassés du sable, gravats et des matériaux qui auraient pu s'y déposer au cours des travaux.

Si ces essais ne sont pas encore satisfaisants, il sera procédé à une visite complète du réseau par télévision.

Localisation :

Suivant indications des plans eaux pluviales

4.2.3. **Regards de visite \varnothing 1000 EP**

Les regards \varnothing 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. Regards \varnothing 1000 pour les tranches conditionnelles 1 et 2.

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.

Localisation :

Suivant indications des plans

4.2.4. 5. **Regard de branchement EP 40 x 40**

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.

Position :

Selon plan

4.2.6. Branchement sur existant

L'entreprise devra la réalisation et mise en service des réseaux.
Raccordement sur réseaux existants, en accord avec les services techniques de la ville ou de la société exploitante, piquage sur canalisation ou regard existant.
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.

4.2.7. Regard pied de chute 30 x 30

Fourniture et mise en place du regard pied de chute 30 x 30 cm en béton armé ou coulé en place, avec tampon fonte ou tampon à garnir sur les sols en béton désactivé suivant localisation.

Y compris coude et raccordement des descentes d'eau par canalisation en PVC adaptée aux \varnothing des chutes.

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.

Zone engravée, espace vert, bitume : cadre et tampon en fonte ductile

Zone en béton désactivé : cadre galvanisé et tampon à garnir de béton désactivé coulé en place.

Les tuyaux constituant les branchements seront d'un type agréé. Leur diamètre ne pourra être inférieur à 125 mm. Leur pente sera au minimum de $3/100^\circ$ (3 cm par mètre, dans toute la mesure du possible).

Ils seront posés dans les mêmes conditions que le collecteur et seront constitués par une canalisation en PVC, série Assainissement, classe 34 (C.R.8).

Leur raccordement sur le collecteur principal sera exécuté avec un angle 45° ou 60° .

- Soit par un Y de branchement, posé lors de la mise en place du réseau, correctement repéré et obturé de manière étanche,
- Soit par un raccord de piquage "clip" à 60° .

La boîte de raccordement est interdite.

Les conditions d'exécution sont fixées par les fascicules n°70 et 71 du CCTG, notamment les chapitres 5.5 à 5.7 du fascicule 70 pour les ouvrages annexes (regards, branchements). Mise en place du béton des ouvrages coulés en place par vibration interne. Précautions particulières pour éviter toute détérioration (par tassement, des points de raccordement).

Position :

Suivant localisation

4.2.8. Regard à grille plate (750 x 300)

Fourniture et pose de grille d'égout en fonte série lourde 750 x 300 compris regard en béton armé coulé en place sur canalisation ; compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Position :

Suivant plan

4.2.9. Regard à grille 750 x 400 double dévers

Fourniture et pose de grille d'égout en fonte série lourde 750x400 compris regard en béton armé avec décantation de 30 cm mini compris toutes sujétions de mise en œuvre. Raccordement sur réseaux EP.

Position :

Suivant plan

4.2.10. Caniveau à grille

Fourniture et pose de caniveau à grille en fonte série lourde largeur 200 mm, longueur 500 mm, compris caniveau type ACCODRAIN ou similaire en béton compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement aux EP.

Position :

Suivant nivellement

4.2.11. Débroussaillage

L'accotement le long des parcelles 1749 et 1748 sera débroussaillé à l'aide de moyen mécanique. Il sera effectué au ras du sol avec élimination des débris végétaux et produits de recépage ne présentant aucune valeur marchande (rémanents) par broyage, brûlage (selon modalités convenues avec le Maître d'Ouvrage) ou transport à la décharge.

Objet : dégagement de la limite du domaine public, matérialisée par la clôture pour réalisation du fossé.

Position :

Rue des Anciens Combattants, selon plan

4.2.12. Création de fossés

Réalisation d'un fossé en emprise d'accotement de 1,4 m d'ouverture en gueule, de profondeur variable 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 décharges ainsi que le nappage de surface du fossé comprenant reprise et mise en place de terre végétale. Les terres seront soigneusement expurgées de tous éléments minéraux et végétaux indésirables avant régalage et les résidus seront éliminés ; la surface finie sera réalisée en suivant scrupuleusement les formes de fossés pour assurer le raccordement de surface de ceux-ci.

Position :

Rue des Anciens Combattants, selon plan

4.2.13. Curage et recalibrage de fossé

Curage du fossé existant et recalibrage en largeur et en profondeur afin de recréer la pente du fil d'eau et d'assurer la continuité du fossé.

Position :

Rue des Anciens Combattants, selon plan

4.2.14. Démolition d'accès busés

Démolition des accès busés particuliers du fossé avec évacuation des déblais en vue de les recréer selon le fil d'eau et avec une couverture suffisante.

L'entreprise veillera à enchaîner rapidement la démolition et la recréation des accès privatifs afin de limiter la gêne auprès des riverains.

Position :

Rue des Anciens Combattants, selon plan

4.2.15. Busage d'accès

Fourniture et pose de canalisations gravitaires classe 135A Ø400, en busage sous accès aux parcelles.

Compris terrassements, remblaiement dans les conditions prévues au fascicule 70 du CPC, soit fouilles en terrain de toute nature, évacuation des excédents, dressement des parois, réglage et nivellement du fond de fouille, épuisement des eaux en fond de tranchées.

Lit de pose en sable, la canalisation devant reposer en continu sur le lit de pose selon un angle d'appui de 60° au minimum.

Enrobage de sable jusqu'à 0,10m au-dessus de la génératrice supérieure.

Fourniture, transport, pose et calage des canalisations, exécution des joints étanches, remblai et compactage. Réalisation d'un bicouche en surface.

4.2.16. Tête de buse de sécurité

Réalisation d'une tête d'aqueduc de sécurité selon dessin d'ouvrage ou pose d'un élément préfabriqué proposé à l'agrément du maître d'œuvre par l'entrepreneur, comprenant terrassements nécessaires, maçonnerie dosée à 300kg/m³.

Coffrage, enduit sur faces apparentes et cunette d'accompagnement des eaux vers exutoire.

Comprend toutes dispositions assurant le maintien de l'ouvrage en tous temps, sans possibilité de ravinement et solidarité permanent avec la canalisation.

Eléments en U formant cunette avec faces latérales inclinées à 1/3 épousant le talutage, avec grille inclinée équipée d'un barreaudage amovible métallique inaltérable ou béton armé.

Pour buse Ø400mm.

Position :

En extrémités de busages sous accès, Rue des Anciens Combattants

4.2.17. Drain

Réalisation d'une tranchée drainante de collecte des eaux pluviales :

- Ouverture d'une tranchée de 60 x 60 cm minimum suivant fil d'eau du réseau à créer.
- Réglage du fond de tranchée.
- Pose d'un drain PVC avec cunette plate ø extérieur 200. Les canalisations de drains des eaux pluviales seront en PVC, série assainissement.
- Enrobage du drain en gravier 10/14 en GNT insensible à l'eau et non gélif, présentant une granulométrie discontinue et un indice de vides en place supérieur à 30 %, y compris compactage.
- Protection du dessus de tranchée par un géotextile drainant, non tissé, synthétique imputrescible (type polyester) d'au moins 200 g/m².
- Finition de surface en terre végétale pour engazonnement.
- Y compris raccordement aux réseaux des eaux pluviales.

Position :

Dans la pelouse à l'arrière du chœur de l'église, selon plans

4.2.18. Mise à la cote des regards

L'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place les éléments nécessaires à la mise à la cote "chaussée finie" des regards.

En plus de la mise à la cote, l'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place tous les couronnements de ces regards.

La fourniture, la pose et le réglage des tampons et des grilles, ainsi que les cadres, font partie des travaux que l'entrepreneur doit réaliser.

Position :

Ensemble de l'opération

4.3. Terrassements généraux

4.3.1. Dispositions générales

Les principes d'exécution des terrassements, tels qu'ils sont définis au CCTP, sont inspirés de la recommandation pour les terrassements routiers (RTR) du SETRA - LCPC de 1992.

Le contrôle de la qualité des matériaux pour l'utilisation des sols sera effectué par l'entreprise sous le contrôle du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre son projet de mouvement des terres.

Ce projet devra être établi conformément :

- aux conditions d'utilisation des sols (RTR).
- aux indications concernant la provenance des fournitures et éventuellement les références des fournisseurs correspondants.
- au programme d'exécution des ouvrages indiquant de façon sommaire la durée des différentes phases du chantier.
- aux itinéraires de transport sur chantier.
- aux provenances et spécifications des matériaux.
- à la composition et à la mise en place des dispositifs de signalisation que l'entrepreneur se propose de mettre en œuvre.

4.3.2. Démolitions diverses

Ce poste comprend l'ensemble des démolitions de voirie, trottoirs, emmarchements, bordures, murets, dalle béton, seuils en béton, dalle béton sous signalétique, canalisations non conservées compris toutes sujétions d'étalement et toutes protections des parties existantes. L'évacuation des gravats sera à la charge de l'Entrepreneur. Cette décharge proposée par l'Entrepreneur devra être validé par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur pourra être tenu responsable de tous les dégâts causés par la réalisation des démolitions, et devra de ce fait toutes réfections, consolidations et reprises ; de plus, il ne pourra se prévaloir d'aucun supplément au marché.

L'entrepreneur prendra un soin particulier aux démolitions en limite des façades ; en cas de dégradations, la remise en état sera à sa charge.

Au droit des fouilles, un remblaiement en matériaux d'apport avec compactage sera effectué dans les règles de l'art.

AMIANTE : Textes réglementaires de référence

La circulaire DRT 98/10 du 5 novembre 1998 concernant les « modalités » d'application des dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante » rappelle les principes du dispositif réglementaire mis en œuvre pour assurer la protection des travailleurs contre l'inhalation des poussières d'amiante.

L'élimination des déchets contenant de l'amiante devra être réalisée conformément aux dispositions prévues par la circulaire n°97-15 du 9 janvier 1997, « *relative à l'élimination des déchets d'amiante-ciment générés lors des travaux de réhabilitation et de démolition du bâtiment et des travaux publics, des produits amiante-ciment retirés de la vente et provenant d'industries de fabrication d'amiante-ciment et des points de vente ainsi que tous autres stocks* ».

Prescriptions à respecter :

- Evaluations des risques

Elle doit être réalisée avant les opérations afin de définir le niveau de confinement et de protection nécessaire sur le chantier. Elle doit comprendre l'identification et le recensement des sources de danger ainsi que l'analyse des modalités d'exposition des salariés à ces dangers.

Elle doit permettre à l'entreprise d'élaborer un programme d'actions de prévention et de déterminer les moyens de protection qu'elle doit impérativement mettre en œuvre pour assurer la sécurité de l'intervention.

- Notice de poste : une identification précise du niveau de risque doit permettre de définir des mesures de prévention adaptées.

Elimination des déchets :

La circulaire n°97-15 du 9 janvier 1997, « relative à l'élimination des déchets d'amiante-ciment... » prévoit les mesures suivantes :

- Conditionnement et transport :

Les déchets doivent être conditionnés en fonction du risque d'envol des fibres.

Les éléments en vrac (à l'exception des débris et poussières) doivent être collectés dans une benne spécifique (afin d'éviter les mélanges avec des déchets inertes) et conditionnés dans des grands récipients en vrac de façon à être immédiatement identifiés lors de l'arrivée sur l'installation de stockage.

Le transport de ces déchets nécessite un camion bâché afin d'éviter l'envol éventuel de fibres. Un bordereau de suivi des déchets d'amiante-ciment doit accompagner le chargement.

- Elimination :

Les déchets d'amiante-ciment (débris de matériaux de type plaques ondulées, ardoises en amiante-ciment, tuyaux...) peuvent être éliminés dans tout centre de stockage pour lesquels l'arrêté préfectoral autorise leur stockage.

Les déchets issus du nettoyage (débris et poussières) doivent être éliminés en centre de stockage pour déchets dangereux (classe I).

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.3.3. Démolitions / déblais

Au niveau des voiries existantes soumises à réfection, l'entrepreneur devra la démolition de la structure de chaussée. Les produits issus de ces travaux seront évacués par l'entreprise vers une décharge de son choix après validation par le Maître d'Ouvrage.

Les dommages que pourraient causer ces démolitions sur les réseaux existants sous ces chaussées seront à la charge de l'entreprise.

Ce poste comprend l'ensemble des démolitions de voirie, trottoirs, emmarchements, bordures, murets, dalles béton (notamment sous signalétique), seuils en béton, canalisations non conservées compris toutes sujétions d'étalement et toutes protections des parties existantes. L'évacuation des gravats sera à la charge de l'Entrepreneur. Cette décharge proposée par l'Entrepreneur devra être validé par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur pourra être tenu responsable de tous les dégâts causés par la réalisation des démolitions, et devra de ce fait toutes réfections, consolidations et reprises ; de plus, il ne pourra se prévaloir d'aucun supplément au marché.

L'entrepreneur prendra un soin particulier aux démolitions en limite des façades ; en cas de dégradations, la remise en état sera à sa charge.

Au droit des fouilles, un remblaiement en matériaux d'apport avec compactage sera effectué dans les règles de l'art.

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 en centre-ville ; en conséquence, les roues des véhicules seront nettoyées avant chaque départ ; 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 :

Dans l'emprise des voiries, terrassement par rapport à la cote du sol fini :

- 31 cm pour les chaussées et stationnement en enrobé
- 40 cm pour les aires circulées en béton désactivé
- 23 cm pour les aires piétonnes en béton désactivé
- 23 cm pour le pavage

Localisation :

Selon plan

4.3.4. Dépose d'équipements

Cet article comprend la dépose de tous les équipements se trouvant sur l'emprise des travaux réutilisables et non conservés dans le projet (bancs, barrières de protection, potelets..., signalisation verticale, ...). Ces éléments seront stockés dans un lieu précisé par le Maître d'ouvrage ou mis en décharge si le Maître d'Ouvrage ne désire pas les conserver. Les panneaux de signalétique commerciale et communale seront déposés puis posés selon choix des maîtres d'œuvre et d'ouvrage.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.3.5. Purge de matériaux

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

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.3.6. Remblaiement

Les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies aux Articles 15.2 et 17.3 du fascicule 2 du CCTG y compris purge si nécessaire avec matériaux nobles.

Les matériaux pour la réalisation des plates-formes de voirie proviendront de remblais d'apport.

Les remblais seront mis en place par couche de 30 cm et compactés jusqu'à obtention d'une densité égale à 95 % de densité PROCTOR modifiée.

Préparation initiale :

L'entrepreneur doit :

- Régler et compacter le fond de forme de manière à assurer un bon écoulement des eaux superficielles et à réorganiser le sol foisonné à la suite des opérations de déboisement, décapage, taillage des redans, etc.
- Purger et remplacer par un matériau de meilleure qualité les zones localisées de portance insuffisante mises en évidence, notamment au cours de l'opération de réglage et de compactage.

Si les travaux de préparation initiale mettent en évidence une zone de sols compressibles non reconnue lors des études et risquant de compromettre la stabilité de l'ouvrage l'entrepreneur doit en informer immédiatement le Maître d'œuvre et lui proposer les dispositions à prendre.

L'entrepreneur ne doit pas commencer la réalisation de structure avant que l'état de préparation du terrain n'ait reçu l'approbation du Maître d'œuvre.

Modalités des opérations de compactage

Dans le cas où les couches de remblai seraient mises en mouvement par des engins de transport ou de compactage, l'entrepreneur devra limiter le tonnage desdits engins. Dans les conditions les plus défavorables, la première couche élémentaire de remblai sera répandue à l'avancement. Son épaisseur dépendant en particulier de la qualité du terrain naturel sera soumise à l'accord du Maître d'œuvre.

Contrôles

L'entrepreneur est tenu de vérifier la qualité des matériaux destinés au remblai ainsi que la qualité de la mise en œuvre et à cet effet il doit maintenir sur le chantier les moyens en personnel et en matériel nécessaires.

Si le Maître d'œuvre constate une insuffisance ou une défaillance de l'échelon de contrôle de l'entrepreneur, il a le droit de faire exécuter, par un laboratoire de son choix, les essais qui incombent à l'entrepreneur.

L'état des matériaux mis en place sera contrôlé par le Maître d'œuvre à sa charge au fur et à mesure de l'exécution dans les conditions suivantes :

Le contrôle, à la charge de l'entrepreneur, sera fait couche par couche. Il portera essentiellement sur la teneur en eau des apports, leur identification, leurs caractéristiques de compactage, liées aux études préliminaires de laboratoire.

Le laboratoire du Maître d'œuvre contrôlera également l'épaisseur des couches de mises en œuvre, les densités obtenues après compactage sur les couches élémentaires et l'application des clauses techniques précédemment décrites.

Responsabilité

L'entrepreneur demeure responsable, jusqu'à réception définitive des déformations ou tassements qui pourraient se produire tant sur l'emprise que sur les abords des fouilles ainsi que des accidents et dommages de toute nature qui en résulteraient.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.3.7. Décaissement pour plantations

Elles se feront aux profondeurs suivantes aux dimensions des fosses dessinées au plan, selon le type de végétal, avec évacuation des déblais à la décharge suivant indication du maître d'œuvre :

Profondeur par rapport à la cote du sol fini :

- Arbre : 1 m de profondeur, en l'absence de précision : 1,5 x 1,5 x 1 m3,
- Arbre fastigié : 1 m de profondeur,
- Arbuste : tranchée de 0,5 m de profondeur,
- Engazonnement à créer : décapage du terrain sol fini à - 30 cm.

Localisation :

Selon plan et carnet de détails

4.3.8. Préparation avant couche de forme

Réglage des fonds de forme sur l'ensemble des plates-formes.

Les tolérances d'exécution sont les suivantes :

Profil sous couche de forme : plus ou moins cinq centimètres (+ ou - 5 cm).

Position :

Selon plans (cf. surfaces minérales)

4.3.9. Essai Proctor – Essai à la plaque

Essais Proctor :

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.

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'Oeuvre.

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).

Position :

Un essai par zone de 300 m2 de voirie ou surface minérale

4.4 - Chaussées - Trottoirs

4.4.1. Description des composants de chaussée

4.4.1-1. Géotextile

Fourniture et pose d'un feutre géotextile anti-contaminant constitué d'un tissu aiguilleté avec débordement de part et d'autre de la voie à 0,50 m et posé en fond de décaissement et avant la mise en place de la couche de fondation.

4.4.1-2. Couche de fondation GNT

Couche de fondation en grave non traitée (GNT) 0/31,5 pour réalisation de couche de forme de chaussée neuve provenant de l'exploitation de gisements situés dans la région et agréés par le Maître d'Oeuvre sur présentation d'une fiche d'identification du matériau prélevé.

Les couches de forme en grave non traitée seront mises en place immédiatement après réception du fond de décaissement par le représentant du Maître d'Oeuvre et pose du géotextile anticontaminant.

La grave sera mise en oeuvre par couches successives et compactée conformément aux Recommandations des Terrassements Routiers.

Le contrôle de nivellement se fera à la règle de 3 m avec une tolérance de 2cm par rapport à la cote prescrite.

La flache maximale doit rester en tout point inférieure à 3 cm.

Norme :

Les caractéristiques du matériau devront répondre aux spécifications de la norme NF P 98-125

Propreté :

Equivalent de sable (à 10 % de fines NFP18-597), ES 10 % > 40

Pollution :

Ne doit contenir ni motte d'argile, ni matière végétale ou organique.

Indice de plasticité : $4 < IP < 8$

Granulométrie :

- courbe granulométrique située dans le Fuseau de Talbot,
- correspond à 0/315,
- éléments de 40 mm : minima 75 %, maxima 100 %,
- éléments de 0,08 mm : minima 2 %, maxima 10 %.

Dureté :

Essai Los Angeles LA ≤ 40

Essai Micro Deval en présence d'eau MDE ≤ 40

Angularité :

Les grains doivent être durs, non gélifs, rugueux. IC ≥ 30 .

Teneur en eau :

Suffisant (10 %).

Compactage :

Devra être obtenu à 95 % de l'optimum Proctor modif

Tolérance sur les cotes de nivellement :

Plus ou moins 3 %.

4.4.1-3. Couche de base en grave ciment GH

Fourniture et mise en place d'une couche de grave ciment dont les composants sont les suivants :

Plasticité :

Sa plasticité et sa granulométrie devront permettre un compactage correct : les matériaux seront sains et exempts de tous déchets organiques.

Provenance :

Granulats de rivière concassés.

Granulométrie :

Les matériaux utilisés dans la constitution de la grave ciment seront des matériaux à granulométrie O/D = 18 mm.

Les sables sont au moins de classe b de la norme P18-101.
Les gravillons sont au moins de classe CIII de la norme P18-101.

Caractéristiques :

Composition performante quantitative pour 1 000 kg :

0/2 fillérisé	30 %	292
0/6	25 %	242
6/10	10 %	97
10/18	35 %	340
ciment	3 %	29
densité	2,25	

fabrication exclusivement en centrale.

Caractéristiques minimales à obtenir : catégorie G2 de la norme à 360 jours (NF P 98 116).

Module d'élasticité < 30 000 MPa - Résistance à la traction > 0,8 MPa.

La mise en œuvre de la grave ciment sera conforme à la norme NFP98.115

Etat du support :

L'entrepreneur doit assister à la réception du support et maintenir à ses frais la qualité prescrite au marché. Toute tolérance du Maître d'Oeuvre est faite avec la réserve implicite qu'elle ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur sur la qualité des couches supérieures.

Cadence :

La cadence devra être compatible avec un délai de maniabilité de 10 heures et la capacité de la centrale.

Météorologie :

La mise en œuvre est interdite par pluie continue, ou sur des flaques d'eau, ou si la température est inférieure à 5° C. A plus de 25° C, la surface de répannage devra être humectée au préalable par une citerne mobile à rampe fine, ainsi que la surface de la couche répannée si l'évaporation est forte. En cas d'orage, la grave- ciment répannée et non compactée sera évacuée et remplacée aux frais de l'Entrepreneur.

Arrêts de chantier :

A chaque reprise, un joint transversal sera exécuté par découpage vertical franc dans le matériau compacté suivi d'humidification avant reprise du répannage ; et de même latéralement avant répannage d'une bande contiguë. Le produit sera évacué.

Contrainte sous circulation :

En fin de journée sous circulation, aucune dénivellation de la couche répannée n'est tolérée entre bords de chaussée.

Atelier de compactage

• zone circulée :

La composition de l'atelier doit être soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre lors de la planche de démarrage et ne plus varier. Il aura : des rouleaux vibrants de charge ≥ 30 kg/cm de génératrice de vitesse de travail ≤ 5 km/heure, des compacteurs à pneus de charge ≥ 5 T par roue de vitesse de travail ≤ 7 km/heure. Chaque engin doit au moins passer 20 fois en tout point.

4.4.1-4. Couche de base en grave-bitume

Fourniture et mise en place d'une couche de base de chaussée comprenant fourniture et la mise en œuvre des matériaux comme défini aux pièces techniques complémentaires, chargement, transport, déchargement, régalage, compactage méthodique et nivellement de chaque couche, y compris débords sous bordures ou accotements, ainsi que toutes sujétions de préservation des ouvrages d'émergence de réseaux (bouches à clefs, regards, chambres de tirage, ...).

Base : grave-bitume 0/20, liant dosé à 4,2 % de bitume 60/70 sur 0,15 m d'épaisseur, compris enduit d'accrochage sur couche de fondation.

Norme :

La GB devra être conforme à la norme NF P 98-138 et au cahier des prescriptions techniques

4.4.1-5. Imprégnation de chaussées

La couche d'imprégnation des chaussées sera constituée :

- soit avec de l'émulsion acide à 65 % à raison de 2 kg/m²,
- soit avec du bitume fluidifié à raison de 1,3 kg/m²,

après la mise en place de l'émulsion ou du bitume sablage et toutes sujétions.

4.4.1-6. Enrobés denses 0/6 à chaud sur 0,05 m (120g/m²)

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de surface en enrobés denses à chaud 0/6 y compris nettoyage préalable, reprofilage, déflashage si nécessaire, couche d'accrochage, fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux enrobés, répannage, compactage et cylindrage ; toutes sujétions de préservation des ouvrages existants (bouches à clefs, regards, chambres de tirage, ...) et leur mise à niveau pour une épaisseur définie par ailleurs.

Les revêtements de chaussée seront de couleur standard noire.

4.4.1-7. Béton bitumineux - BB

Enrobés denses 0/6 à chaud sur 0,05 m (120g/m²)

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de surface en enrobés denses à chaud 0/6 y compris nettoyage préalable, reprofilage, déflashage si nécessaire, couche d'accrochage, fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux enrobés, répannage, compactage et cylindrage ; toutes sujétions de préservation des ouvrages existants (bouches à clefs, regards, chambres de tirage, ...) et leur mise à niveau pour une épaisseur définie par ailleurs.

Les revêtements de chaussée seront de couleur standard noire.

Le produit fabriqué en centrale, de classe 2 ou 3 suivant agrément du maître d'œuvre devra satisfaire aux prescriptions du CPC N°27 et aux recommandations du SETRA et du LCPC

Le bitume pur sera conforme à la norme NF T 65.001, classe 60-70 ou 80-100

Norme : conforme à la norme NF P 98-130

Transport des enrobés :

Les camions utilisés pour le transport des matériaux enrobés devront satisfaire aux prescriptions du code de la route et en particulier à celles des Articles R55, R56, R57 et R58 concernant le poids des véhicules en charge.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de refuser les enrobés transportés dans un camion non bâché.

L'entrepreneur devra organiser son parc de façon à assurer de façon régulière la liaison centrale de fabrication, atelier de répannage.

Préparation des surfaces à revêtir :

La mise en œuvre des bétons bitumineux sera précédée d'une couche d'accrochage dosé de 200 à 300 g par mètre carré de bitume résiduel.

Ateliers de répannage et de compactage :

La composition et les modalités de travail des ateliers de répannage et de compactage seront soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les bétons bitumineux seront mis en place par un finisseur capable de les répartir sans produire de ségrégation en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs de 6ème minimum.

L'emploi de finisseurs à haut pouvoir de pré-compactage sera prescrit pour les épaisseurs de mise en œuvre supérieures à 5 cm en une seule passe.

Granulats :

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

- Caractéristiques des graviers : Rapport E/C < 0,45 à 0,5
 - . 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.
- **Activateur de prise pour les bétons désactivés à réaliser sur les chaussées.**

Colorant :

La couleur du béton est apportée par ses composants : ciment blanc 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 1 100 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.

Fibres polypropylènes :

- Incorporation de fibres polypropylènes blanches à la fabrication du béton renforcer la résistance mécanique.
- Treillis soudé.

Joints :

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

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).

Un plan de calepinage des joints sera soumis au Maître d'Oeuvre (le calepinage respectera le projet).

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.

Désactivation :

Dès la fin de la mise en œuvre du béton, après talochage et lissage et avant le début de prise du béton (couleur béton vire au mat), le désactivant sera répandu à la surface du béton, en veillant à l'homogénéité de la pulvérisation, à raison d'un litre pour 5 m² (type CHRYSO - PRECO XPOZ R).

Dans un délai compris entre 4 et 24 heures, selon les caractéristiques du béton et l'environnement climatique, aura lieu ensuite l'enlèvement de la laitance superficielle au jet d'eau à haute pression. Ce délai est indicatif (voir les recommandations du Fabricant du produit désactivant) et devra faire l'objet d'un essai préalable suivant les conditions du chantier.

Les eaux de lavage ne devront pas ruisseler sur la partie restant encore à désactiver.

L'entreprise veillera particulièrement à évacuer totalement la laitance non durcie par rinçage sans pression.

L'accès du chantier doit être interdit à tout trafic (véhicules, piétons, animaux, ...) pendant le temps nécessaire à la prise du béton.

Echantillon exigé avant réalisation.

Remise en service de la voie aux automobiles après 21 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 désactivé.

4.4.1-10. 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.

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

Spécifications de mise en œuvre :

A partir de la couche de base en grave ciment, 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 en grave ciment, 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).

** Environnement peu circulé :*

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) inférieure 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.

Tout mortier ayant séché ou ayant commencé à faire prise doit être mise en dépôt et évacué.

Pose des lignes structurantes : boutisses scellées directement sur le mortier frais pour assurer un collage parfait.

Le matériau aura été préalablement humidifié avant la pose.

Les joints seront teintés légèrement en creux.

Elles devront avoir une résistance à l'usure, compatible avec les conditions d'emploi et une résistance au gel suffisante pour la pose en extérieur.

Assise : le fond de fouille sera convenablement damé, le massif en béton dépassera la bordure de 0.03 m 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 0.15 m de haut sera confectionné avant la prise du béton d'assise.

Joints de pose :

** Environnement peu circulé :*

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).

Les boutisses seront parfaitement nettoyées et exempts de traces de ciment. Les joints seront teintés dito pierre pour les pavages et chaînettes de boutisse.

- **CALCAIRE DE MINIERES OU EQUIVALENT** : Belsen - Les Vieux Pins - 86600 Lusignan
Tél. 05.49.43.35.61 - Fax : 05.49.43.37.64

Caractéristiques techniques à assurer :

- **matériaux** : calcaire ocre/beige à grain très fin
- **nature métrologique** : roche du Jurassique moyen – Bajocien
- **numéro d'identification** : 14 par défaut (NF B 10 301)
- **essai direct de gélivité** : non gélive après 240 cycles de gel-dégel (NF B 10 513)
- **masse volumique apparente moyenne** : 2,676 T/m³ (NF B 10 503)

- **porosité moyenne** : 2,12 % (NF B 10 503)
- **coefficient d'absorption d'eau moyen** : 0,70 (NF B 10 504)
- **coefficient d'absorption d'eau par capillarité moyen** : 0,23 (100 g cm – 2 mm – 1/2)
- **contrainte de rupture à la compression moyenne** : 138,5 N/mm² (NF B 10510)
- **usure au disque métallique moyenne** : 27,6 mm² (NF B 10508)
- **dureté superficielle moyenne** (médiane des 100 mesures) : 0,15 mm (NF B 10506)
- **vitesse de propagation du son moyenne** : 5 535,5 m/s (NF N 10 505)
- **coefficient de glissance sur dalle sèche** : 0,78 (NF P 19578)
- **coefficient de glissance sur dalle humide** : 0,62 (NF P 19578)

4.4.1-11. Couche de finition en Castine calcaire 0/10

Réalisation d'une couche de finition en Castine calcaire, non collante, couleur ocre en 0/10 concassée sur une épaisseur de 7 cm, roulée, compactée.

Il sera fourni avant démarrage du chantier un minimum de 3 échantillons qui devront recevoir l'aval du Maître d'Oeuvre.

4.4.2. Description des structures de chaussées

4.4.2-1. Plateau surélevé sur chaussée

Rabotage de l'enrobé sur la départementale.

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de grave-bitume en surépaisseur de chaussée pour constitution de plateaux de circulation de sécurité comme indiqué aux plans :

Couche de base de chaussée comprenant fourniture et la mise en œuvre de grave-bitume 0/20, liant dosé à 4,2 % de bitume 60/70 sur une épaisseur variable de 5 à 15 cm (selon différence entre la cote projet et le terrain naturel variable selon les situations), comprenant :

- enduit d'accrochage sur couche de fondation,
- chargement, transport, déchargement, régalinge,
- compactage méthodique et nivellement de chaque couche.

Y compris engravement des amorces avant et amont dans la structure de chaussée existante, ainsi que toutes sujétions de préservation des ouvrages d'émergence de réseaux (bouches à clefs, regards, chambres de tirage, ...).

Le plateau de circulation réservera un ressaut de 2 cm par rapport à la bordure de chaussée (type T2) ; il comprendra un rampant d'accès à l'aval comme à l'amont sur 2 m de longueur, soit une pente d'approche de 6 % sur la chaussée.

Des bordures CR3 sont prévues en bordures de part et d'autre de la rampe. Ces bordures et y compris la rampe seront assises sur une dalle en béton armé.

Le revêtement de surface sera traité en enrobé ocre sur le plateau tandis que les rampes seront en enrobé noir.

Localisation :

Selon plan voir carnet de détails

4.4.2-2. Chaussée et stationnement en béton bitumineux dense noir

Réglage du fond de forme

Géotextile

Couche de fondation en grave ciment GH, ép. 25 cm

Couche d'imprégnation

Couche de roulement en béton bitumineux, ép. 6 cm

Article 4.4.1-1.

Article 4.4.1-3.

Article 4.4.1-5

Article 4.4.1-7.

Localisation :

Rue du Stade et Rue des Anciens Combattants, selon plans

4.4.2-3. Aire circulée en béton désactivé

Réglage du fond de forme

Géotextile

Article 4.4.1-1.

Couche de fondation en grave ciment, ép. 20 cm

Article 4.4.1-3.

Couche de surface en béton désactivé, ép. 20 cm

Article 4.4.1-9

Localisation :

Voie devant la mairie, selon plans

4.4.2-4. Aire piétonne en béton désactivé

Réglage du fond de forme

Géotextile

Article 4.4.1-1.

Couche de fondation en grave ciment, ép. 15 cm

Article 4.4.1-3

Béton désactivé, ép. 8 cm

Article 4.4.1-9

Localisation :

Trottoirs, selon plans

4.4.2-5. Pavage calcaire

Réglage du fond de forme

Géotextile

Article 4.4.1-1.

Couche de grave ciment, ép. 10 cm

Article 4.4.1-3.

Lit de pose au mortier, ép. 5 cm

Article 4.4.1-10

Pavage, ép. 8 cm taille et finition suivant carnet de détails

Article 4.4.1-10

Description des types de pavage et localisation :

- Selon plan et calepin age au carnet de détails, parvis et abords de l'église.

4.4.2-6. Aire en grave compactée

Réglage de l'existant selon nivellement

Couche de finition castine 0/10, ép. 7 cm

Article Article 4.4.1-11

Localisation :

Toute la place autour de l'église et quelques trottoirs

4.4.3. Emmarchement en pierre naturelle

Fouilles en rigole pour assise d'ancrage.

Assise d'ancrage au béton dosé à 350 kg/m³, y compris toutes sujétions pour coffrage permettant une finition courante, armature haute adhérence, réservations, assises des pierres. Ce béton sera soigneusement vibré.

Fourniture et pose de marches en pierre calcaire de minières massives de chez Belsen ou équivalent, giron de 30 cm, hauteur (à vérifier suivant nivellement) de 12 à 14 cm finition sciée, longueur libre avec chanfrein en nez de marche.

Joint au mortier à la chaux, couleur dito pierre.

Localisation :

Parvis de la mairie

4.4.4. Structurantes, bordures et caniveaux

4.4.4-1. Généralités

Les bordures et caniveaux seront en béton de ciment préfabriqué de la classe A.

Ils devront satisfaire aux caractéristiques mécaniques et dimensionnelles telles qu'elles apparaissent à la norme NFP 898302 du mois d'Août 71.

Les prescriptions du fascicule 31 (circulaire N° 70.111 du 15 Octobre 1970) sont à observer.

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 450 kg/m³ fichés à force.

Bordures à poser en courbe : 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. La taille des bordures s'effectuera à la pose et en biais de sorte à ce que les joints soient parallèles et réguliers de moins de 2 cm.

• Structurantes en matériaux naturels

4.4.4-2. Chaînette en boutisses calcaires

Réalisation de chaînettes de boutisses de calcaire des minières, largeur 8 cm, ép. 8 cm, longueur libre 15 à 25 cm, face sciée, chants éclatés.

Pose suivant article 4.4.4-10.

Localisation :

Dans le béton désactivé

• Bordures

4.4.4-3. Bordure T2

Fourniture et pose de bordures T2, vue : 14 cm. Prévoir bateau à chaque traversée piétonne d'une vue maximale de 2 cm et pour le passage des véhicules : 5 cm.

Localisation :

Selon plan

4.4.4-4. Bordure P1

Fourniture et pose de bordures P1 en béton, vue : le ¼ de rond

Localisation :

Selon plan

4.4.4-5. Volige bois

Fourniture et pose de voliges en bois traité au sel de cuivre (autoclavé en classe IV) servant de séparation entre la terre et les surfaces engravées, afin d'éviter le mélange des deux matériaux.

Caractéristiques :

- volige hauteur 10 cm, largeur 2 cm, longueur à définir en fonction des rayons de courbure,
- piquets (même bois traité) époinetés, hauteur 25 cm, entre-axe 1 m.

Position :

Suivant plan

4.4.4-6. Caniveau en boutisses de calcaire

Réalisation d'un caniveau double dévers en boutisses de calcaire, largeur 8 cm, ép. 8 cm, longueur variable 15 à 25 cm, pose face sciée sur le dessus.

Pose suivant article 4.4.1-10.

Localisation :

Suivant plan

4.4.4-7. Dalles pododactiles

Fourniture et pose de dalles pododactiles 50 x 50 cm, ép. 6 cm en béton couleur pierre naturelle (base béton blanc couleur paille). Prévoir mortier teinté pour les joints (dito boutisses calcaires).

Positionnement sur toute la largeur de l'abaissement de trottoir, en retrait de la bordure : bord extérieur des dalles à 90 cm du fil d'eau.

Fournisseur indicatif : Sobépré ou équivalent (Tél. : 05 56 77 32 02 – Fax : 05 56 77 32 19).

4.4.5. Marquage au sol

Le marquage sera réalisé avec une peinture blanche homologuée d'une durée de vie utile égale au minimum à 18 mois.

Le marquage au sol sera réalisé suivant les instructions du Maître d'Oeuvre afin de marquer les bandes de "stop", "cédez le passage", les places "handicapés" et les entrées charretières des riverains, la limite des places de stationnement.

Localisation :

Ensemble de l'opération.

4.4.6. Signalisation verticale

La signalisation verticale sera conforme aux normes de la Commune d'Avensan.

- Les poteaux seront des tubes ronds en acier galvanisé Ø 60 mm.
- Les poteaux seront scellés au mortier.
- La boulonnerie sera inox.
- Les panneaux seront du type :
 - AB3a : "Cédez le passage à l'intersection", signal de position avec panneau M9c : "Cédez le passage"
 - B14 : Limitation de vitesse à 30 km/h
 - B33 : Fin de limitation de vitesse
 - C27 : Surélévation de chaussée
 - B13 : Accès interdit aux véhicules dont le poids total autorisé en charge excède 3,5 tonnes
 - B1 Sens interdit à tout véhicule
 - B6d : Arrêt et stationnement interdits
 - M6h : Stationnement réservé aux PMR, GIG et GIC

Les éventuels panneaux de signalisation existants seront déposés lors des démolitions et remis au Maître d'Ouvrage ou déposés selon les indications du maître d'œuvre.

4.4.7. Raccordement aux chaussées existantes

L'entreprise du présent lot devra exécuter le raccordement aux chaussées existantes suivant les indications de la Ville, 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.

Compris remise en état des voies utilisées par le chantier.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.5 - Rampe handicapée

4.5.1. Muret

Construction de murets de soutènement en blocs parallélépipédiques de pierre calcaire dure, posés debout, finition sciée joint au mortier à la chaux, couleur dito pierre. Hauteur variable (maximum : 90 cm pour la jardinière) – longueur : 30 cm, largeur : 15 cm.

- 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'une libage en parpaings et d'une arase étanche.

Position :

Parvis de la mairie en bordure des rampes, selon plan

4.5.2. Rampes en béton désactivé

Remblaiement du parvis suivant nivellement et réalisation du fond de forme incliné suivant nivellement. Puis réalisation de la structure et du béton désactivé selon article 4.4.2-4.

- Pente longitudinale maximale : 5 %,
- Pente transversale maximale : 2 %,
- Veiller à la présence d'un chasse-roue constitué par les murs de soutènement de minimum 15 cm.

Position :

Parvis de la mairie, selon plan

4.6 - Divers

4.6.1. Remise en état de soubassement

A chaque fois que cela est nécessaire, soit par les impératifs du projet ou pour des accidents au niveau des soubassements des immeubles.

- Après démolition, les soubassements qui auront été déchaussés seront repris au béton.
- Piquage et reprise des enduits de soubassement.
- Pour les murs en pierre, reprise maçonnerie avec ravalement pierre.
- Reprise des seuils et des emmarchements : reprise des seuils en pierre à l'identique avec rajout éventuel de marches ; pour les autres seuils, reprises en béton ou dalles de pierre suivant existant.
- Reprise des soupiraux et des ventilations basses identique à l'existant. Les trémies des soupiraux seront refaites si nécessaires.
- Toutes sujétions de fourniture, modification et de mise en œuvre.

Nota : le nivellement veillera à ne pas déchausser les bâtiments.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.2. Massifs et fourreaux pour scellement

Mise en œuvre de massif en béton pour scellement des supports de mobilier urbain, signalisation routière et réglementation urbaine.

Pour le mobilier urbain et la signalisation posés au dernier moment, un fourreau en PVC du diamètre nécessaire au scellement sera posé en attente.

Le fourreau permettra un ancrage de 50 cm. Il sera bouché en attente du scellement.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.3. Mise à la cote des grands regards et tampons existants

L'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place les éléments nécessaires à la mise à la cote "chaussée finie" des regards existants et projetés.

En plus de la mise à la côte, l'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place tous les couronnements de ces regards.

La fourniture, la pose et le réglage des tampons neufs en fonte ductile parfaitement étanchés, série lourde.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.4. Remise à niveau des bouches à clef, et petits regards

L'entreprise devra fournir et poser ou construire sur place les éléments nécessaires à la mise à la côte chaussée finie des bouches à clef existantes.

Toutes sujétions de fourniture, déplacement, modification et de mise en œuvre.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.5. Remise en état des descentes EP

L'entreprise devra fournir et poser des dauphins en fonte pour les descentes EP lorsque cela sera nécessaire compris raccordement aux descentes, fixations et toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.6. Remise en état des chaussées et trottoirs existants

Après exécution des travaux de terrassement, l'entreprise du présent lot devra remettre en état toutes les voies périphériques chaussées, bordures, accotement, bouches d'égout, etc... dégradés pendant les travaux, conformément aux prescriptions des Services Techniques de la Ville.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.6.7. Protection des canalisations et divers réseaux

Dans le cas où les canalisations auraient une couverture de remblai inférieure à 0.80 m sous chaussées et 0.60 m sous espaces verts, les canalisations seront protégées par un enrobage en béton.

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.7 - Mobilier urbain

4.7.1. 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.

4.7.2. Exécution des travaux

Jeux des 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.

4.7.3. Description du mobilier urbain

• Bancs

4.7.3-1. Banquettes Océan

Fourniture et pose d'un ensemble de banquettes, modèle Océan ou équivalent adapté :

- structure en acier inoxydable – piétonnement à adapter (pour avoir 1 seul pied en limite de 2 U),
- tablier composé de 10 lames en Moabi lasuré,

- longueur : 180 cm, largeur : 55 cm,
- hauteur assise : 45 cm,
- fixation : par 4 tiges filetées

Fournisseur indicatif :

Concept Urbain (tél. : 02 47 29 07 08 – Fax : 02 47 29 07 09).

Position :

Suivant plan

• **Bornes**

4.7.3-2. Bornes basses fixes acier

Fourniture et pose de bornes basses fixes en acier – modèle Giga ou équivalent

- hauteur hors sol : 50 cm
- longueur scellée : 20 cm
- diamètre : 17 cm
- teinte RAL au choix du maître d'œuvre et d'ouvrage
- fixation : scellement dans massif béton – carottage Ø19 cm, profondeur 25 cm

Fournisseur indicatif :

SQUARE – tél 05 56 67 00 48 – fax 05 56 67 04 55

Position :

Selon plan

4.7.3-3. Bornes basses amovibles acier

Fourniture et pose de bornes basses amovibles en acier – modèle Giga ou équivalent

- hauteur hors sol : 50cm
- diamètre : 17cm
- teinte RAL au choix du maître d'œuvre et d'ouvrage
- scellement du support d'ancrage
- fourniture et pose du capuchon fermant la réservation
- fourniture des clés d'ouverture : triangle 11mm

Fourniture et pose d'un second support d'ancrage pour déplacement des bornes les jours de marchés

Fournisseur indicatif :

SQUARE – tél 05 56 67 00 48 – fax 05 56 67 04 55

Position :

Selon plan

• **Corbeilles**

4.7.3-4. Corbeilles modèle "Tulipe" ou équivalent

Fourniture et pose d'une corbeille 75l, teinte RAL au choix du maître d'œuvre et d'ouvrage :

- hauteur 93 cm,
- corps réalisé en acier,
- bac intérieur,
- finition : galvanisation + thermolaqué,
- fixation : par boulonnage de la corbeille sur platine à sceller et affleurante au sol.

Fournisseur indicatif :

AREA – Tél. : 0800.920.925 – Fax : 05.34.25.21.01

Localisation :

Selon plan

4.8 - Travaux de fin de chantier

4.8.1. Nettoyage et repliement

L'entreprise sera responsable de l'entretien journalier.

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. Le cantonnement sera évacué.

4.8.2. Plans de récolement / Plan de synthèse

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.

2 tirages de tous les documents ainsi que tous les PV des essais et constat + 2 CD-ROM des plans de récolement en format de fichier DWG.

4.9 - Options

4.9.1. Plus-value pour protection du béton désactivé circulé

Après exécution du béton désactivé, attendre 15 jours à 3 semaines pour un séchage convenable.

Ensuite, nettoyer le béton désactivé avec 1/3 d'acide chlorhydrique et 2/3 d'eau, puis enlever les déchets à l'eau. Rincer.

Après séchage complet du béton désactivé, application par pulvérisation (en deux passages lorsque la première pulvérisation est encore humide) et à refus, d'une résine acrylique, type traitement SOLPROTEC EV5 de chez Haute Pression Service ou équivalent (Tél. 02 51 95 40 85). Le produit utilisé sera insensible aux UV, oléofuge, ne modifiera pas la teinte du béton désactivé, n'apportera ni brillance ni glissance au sol, ni aspect mouillant. Il ne devra en aucun cas faire apparaître la présence d'un feuil (film).

4.9.2. Moins-value pour coffrage béton pour jardinières bois

Implantation des jardinières.

Défonçage et décompactage du fond de forme.

Coffrage pur limiter le béton désactivé à l'extérieur des emplacements.

Nettoyage des laitances.

4.9.3. Plus-value pour la reprise du bassin de la fontaine

Reprise du bassin de la fontaine comprenant :

- Habillage extérieur :
 - dépose de la tête de mur et reprise éventuelle
 - sablage des façades extérieures
 - habillage des parois latérales par plaquage en pierre de Sireuil calcaire semi dure dorée, ép. 2 cm, dimension à définir en fonction du calepinage (carrière de Brétigny), collage par double encollage au Fermaflex Record de chez Weber & Broutin ou équivalent
 - joint au Arcaline 2 ou Terralit F de chez Weber & Broutin
 - création d'un nouveau dessus de mur en pierre dure des minières de chez Belsen, finition brut de sciage, angle et bord adouci par chanfrein, pierre longueur libre, ép. 20 cm, largeur suivant étude d'exécution en débord de 2 cm sur intérieur et extérieur
- Reprise intérieure
 - dépose des 4 jets internes et des canalisations PVC
 - nettoyage haute pression
 - rebouchage des trous avec du Madarep de chez Weber & Broutin
 - ragréage avec Fermaflex Record de chez Weber & Broutin
 - fourniture et pose d'un carrelage bleu nuit 10x10 qualité extérieur pour piscine, collé par double encollage au Fermaflex Record, sur fond et murets latéraux
 - réalisation des joints au Weber.joint HR (Fermajoint HR) de chez Weber & Broutin
 - pose d'une canalisation inox reliée à la pompe existante
 - pose d'un jet unique moussant au centre du bassin

PANNEAU DE CHANTIER

30 cm

Commune d'Avensan

Aménagement de la Place St-Pierre

60 cm





• Maître d'Ouvrage :
Commune d'Avensan
 3, Place St-Pierre 33480 Avensan
 Tél. : 05 56 58 17 07 – Fax : 05 57 88 61 88

• Maître d'Oeuvre :
METAPHORE SARL – Architectes et Paysagistes D.P.L.G.
 38, quai de Bacalan 33300 Bordeaux
 Tél. 05 56 29 10 70 – Fax : 05 56 43 22 81

• Contrôleur en matière de sécurité et de santé des travailleurs :
ELYFEC
 Immeuble Topaze Entrée C Route de Léognan – 33140 Villenave d'Ornon
 Tél. 05 56 87 41 32 – Fax : 05 56 87 42 24

4 x 15 cm

<p>AVEC LE CONCOURS FINANCIER DU</p>  <p>Embellir la vie pour toute la vie</p>	Opération réalisée avec le concours financier du Conseil Général Gironde Financement :
 <p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p>	Opération réalisée avec le concours financier de l'Etat Financement :
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;"> LOGO </div>	Opération réalisée avec le concours financier du Syndicat Intercommunal d'Electrification du Médoc Financement :
MONTANT DES TRAVAUX :	

3 x 10 cm

Lot n°1 – VRD : logo – nom – adresse – tél – fax
Lot n°2 – ECLAIRAGE : logo – nom – adresse – tél – fax
Lot n°3 – PLANTATIONS : logo – nom – adresse – tél – fax



LA SIGNALÉTIQUE

Utilisation du logotype pour Panneaux de Chantiers subventionnés

1/6 — **AVEC LE CONCOURS FINANCIER DU**

FILET NOIR
OBLIGATOIRE
autour du logotype



Version Horizontale

1/11 — **AVEC LE CONCOURS FINANCIER DU**



Version Verticale

Couleur : Noir

Pantone 186CV - Pantone 3125CV

Rapport Texte/logotype : Horizontal : 1/6

Vertical : 1/11

Typographie : Futura Condensed Extra Bold

Meta book

Echelle horizontale : 44%

AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE

Commune d'Avensan

DCE

13 octobre 2006

1.3. C.C.T.P.

Lot n°2 : ÉCLAIRAGE PUBLIC

*Architectes D.P.L.G.
Urbanistes D.E.S.S.
Paysagiste D.P.L.G.*

**38, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX**

**Tél. : 05 56 29 10 70
Fax : 05 56 43 22 81
E-mail :
mtph@agencemetaphore.fr**

**S.A.R.L.
au capital de 54 000 €
R.C.S. Bordeaux
B 385 341 102
Siret 385 341 102 000 15
APE 742 A**

Nombre de pages : 10

S O M M A I R E

1 GENERALITES

- 1.1 Objet du descriptif
- 1.2 Engagement de l'entreprise
- 1.3 Etendue des travaux

2 DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

- 2.1 Documents Techniques de référence
- 2.2 Documents Techniques Unifiés
- 2.3 Règlements et règles administratives
- 2.4 Normes et Règles diverses
- 2.5 Essais et analyses

3 EXECUTION DES TRAVAUX

- 3.1 Rencontre des câbles, canalisations et autres ouvrages souterrains
- 3.2 Nettoyage et protection de chantier
- 3.3 Sécurité collective
- 3.4 Echantillonnage

4 DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

- 4.1 Réseau
- 4.2 Travaux de fin de chantier

1 - GENERALITES

1.1 - Objet du descriptif

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au lot 02 – ÉCLAIRAGE PUBLIC pour l'aménagement de la Place St-Pierre à Avensan.

1.2 - 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 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.

1.3 - Etendue 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,
- Démolition de chaussées et de canalisation. Nettoyage, évacuation des gravois à la décharge,
- La préparation du terrain,
- Les terrassements pour réseaux divers,
- Les tranchées et remblaiements,
- La réalisation des massifs,
- La fourniture et la pose des fourreaux, grillages avertisseurs et câbles d'éclairage,
- La réfection provisoire des revêtements de surface et le raccordement
- La fourniture et la pose de mobilier d'éclairage,
- Le nettoyage du chantier et remise en état des abords immédiats de la zone chantier (trottoirs, bordures, ...),
- Les plans de récolement.

2 - DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

2.1 - Documents Techniques de référence

Tous les travaux de ce lot seront soumis aux normes et règlements actuellement en vigueur, (dernière édition parue). La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive, mais elle comprend les principaux textes se rapportant à la présente opération.

2.2 - Les Documents Techniques Unifiés (DTU)

Tous les DTU et en particulier :

DTU N°11	Reconnaissance des sols
DTU N°12	Terrassements
DTU N°13	Fondations
DTU N°14	Cuvelage
DTU N°20	Maçonnerie
DTU N°21	Béton armé

2.3 - Règlements ou règles administratives

Tous les règlements ou règles administratives et en particulier :

Code du Travail.

Règlement de Sécurité Incendie (dernière édition parue).

2.4 - Normes et règles diverses

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Les documents évoqués sont les suivants :

Terrassements - Voirie

Fascicules du CCTG - Travaux publics

N° 02 - Terrassements généraux

N° 35 - Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs.

Fascicules du CPC interministériels

N° 03 - Fourniture de liants hydrauliques

N° 04 - Titre 1er : Aciers pour béton armé

N° 23 - Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 24 - Fourniture de liants hydrocarbonés employé à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 26 - Exécution des enduits superficiels

N° 31 - Bordures et caniveaux en pierre ou en béton

N° 32 - Constructions des trottoirs

N° 33 - Voiries et réseaux divers

N° 63 - Confection et mise en œuvre des bétons non armés

N° 64 - Travaux de maçonnerie

N° 65 - Exécution des ouvrages et construction en béton armé.

Fascicules du MINISTERE de L'EQUIPEMENT

N° 25 - Exécution des corps de chaussées

N° 27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés

N° 29 - Construction et entretien des chaussées pavées

Recommandations pour les terrassements routiers (RTR) du SETRA – CCTC – Janvier 1976

Fascicules du MINISTERE de L'AGRICULTURE

CPC n°29 pour fourniture et pose de tuyaux et collecteurs de drainage construction des ouvrages annexes.

CPS types diffusés par le SETRA - LCPC

- Recommandations et directives LCPC - SETRA
- Terrassements généraux
- Directive pour la réalisation des enduits superficiels

Prescriptions à respecter pour les chaussées prises en charge

Cahier des Prescriptions Techniques permanentes des travaux de voirie
Cahier précisant les caractéristiques minimales des voies ouvertes à la circulation publique.

Electricité BT - Eclairage FRANCE TELECOM

Normes françaises

- NFC 15.100 Réglementation des installations électriques
- NFC 17.200 Réglementation des installations d'éclairage public

Prescriptions à respecter

a - Réseau basse tension

Toutes les installations seront conformes aux normes françaises U.T.E., les travaux seront soumis au contrôle du Consuel.

b - Réseau FRANCE TELECOM

Les réseaux seront conformes aux prescriptions de la Direction des Télécommunications.

2.5 - Essais et Analyses

Avant utilisation, tous les matériaux devront être soumis aux différents essais définis ci-dessous.

Les procès verbaux en trois exemplaires devront être remis au Maître d'Oeuvre dans un délai maximum compatible avec la nature des essais.

Ces essais seront exécutés par un Laboratoire proposé par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Oeuvre.

A / Essais d'agrément

Avant tout commencement de fourniture, il sera procédé à des essais d'agrément ayant pour but de permettre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'Entrepreneur satisfont bien aux conditions énoncées dans la proposition de l'Entrepreneur.

En ce qui concerne certains matériaux (aciers, canalisations, tampons, etc ...), un certificat de l'usine devant fournir les matériaux pourra suffire comme essai d'agrément.

B / Essais de contrôle

Ces essais de contrôle auront lieu en cours d'exécution des travaux et auront pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'Entrepreneur manifestent bien les qualités constantes et conformes à celles résultant des essais d'agrément.

3 – EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 - Rencontre des câbles, canalisations et autres ouvrages souterrains

Les adresses des représentants des services publics ou sociétés concessionnaires intéressés par la réalisation des travaux sont indiquées ci-après :

Services Publics ou concessionnaires	Adresse	Téléphone	Fax
• CGE - M. Girault	19bis, Rue Georges Meran 33120 Arcachon	06 16 08 79 41	
• EDF – M. Phoenix	Services Gironde – GIR Médoc – Rue Gabriel Péry 33300 Bordeaux Cedex	05 56 43 97 73	05 56 43 97 87
• France Telecom – M. Goncalvès	53, Bld J-J. Bosc 33065 Bordeaux Cedex	06 84 99 01 00	
• Gaz de Bordeaux	6, Place Ravezies 33075 Bordeaux Cedex	05 56 79 40 00	

1. Lorsque l'exécution des travaux est susceptible de nécessiter l'approche des ouvriers à moins de 3 mètres de conducteurs ou de supports de ligne de distribution ou de transport d'énergie électrique de 1ère ou 2ème catégorie, et à moins de 5 mètres des lignes de 3ème catégorie et d'intéresser des lignes électriques souterraines situées à l'intérieur du périmètre des travaux ou à moins de 1,50 m à l'extérieur de ce périmètre, l'entrepreneur devra établir la déclaration d'intention de travaux prévue aux articles 1.2 et 3 de l'arrêté préfectoral du 14 mars 1975. Cette déclaration devra être déposée au service local de ligne électrique intéressée dix (10) jours francs au moins avant la date prévue pour le début des travaux (jours fériés non compris).
2. Lorsque les travaux sont effectués à proximité de conduites de gaz souterraines, l'entrepreneur est tenu d'en aviser, en application de l'arrêté préfectoral du 5 mars 1973, dix jours francs au moins avant la date prévue pour le début des travaux (jours fériés non compris), l'exploitant des réseaux et de distribution de gaz ou le représentant local du transport et de la distribution.
3. Des emplacements seront mis à la disposition de l'entrepreneur pour l'installation des chantiers, le stationnement de son matériel, les dépôts provisoires de matériaux ou de produits à mettre en œuvre. En accord dès le début des travaux avec le Maître d'Ouvrage, ces emplacements seront libérés et remis en état par ses soins et à ses frais en fin de chantier, dans le délai maximum de 15 jours avant la réception des ouvrages.

3.2 - Nettoyage et protection de chantier

Nettoyage et protection

Le nettoyage des lieux de travail dans l'emprise du présent lot sera au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'Oeuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une Entreprise de son choix et à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur devra préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception des travaux.

Il devra également protéger les matériels, matériaux, construction et environnements existants de toutes souillures, dégradations pendant l'exécution des travaux du présent lot.

Maintien en état des voies et réseaux

L'Entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures publiques ou privées affectés par ses propres travaux, aussi bien à l'intérieur de la zone qu'à l'extérieur.

Il devra, de ce fait, faire procéder à tout travaux de réparation de réfection ou de nettoyage nécessaire. Il devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution des services publics ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

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

L'Entrepreneur devra, à ses frais assurer le placardage de ces textes et mettre en place la signalisation correspondante.

3.3 - Sécurité collective

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurité collective de chantier réclamés par la réglementation en vigueur concernant les accidents du travail, chutes de matériels et de matériaux.

L'entrepreneur devra l'entretien et la remise en état de tous ces dispositifs pendant la totalité de l'exécution des travaux.

3.4 - Echantillonnage

Avant toute commande, un échantillonnage complet et à jour des matériaux et matériel, entrant dans le cadre des prescriptions ci-après, sera soumis au choix du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage. L'échantillonnage retenu sera gardé en témoin dans le bureau de chantier jusqu'à la livraison des ouvrages.

4 – DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

4.1 - Réseau

Principe :

- changement des candélabres existants avec ajout de quelques points lumineux supplémentaires sur le réseau existant en Tranche Ferme – sur l'ensemble de l'opération
- mise en lumière de l'église en Tranche Conditionnelle – place de l'église

Eclairage des espaces publics

- dépose des candélabres existants avec mise à disposition du Maître d'Ouvrage
- pose de nouveaux candélabres, modèle Quadro 1 de chez LUDEC ou équivalent, avec adaptation des massifs ou massifs neufs y compris toutes sujétions :
 - lampes MTR 100W à iodures métalliques
 - mats cylindro-coniques hauteur 4m, teinte RAL au choix du maître d'œuvre
 - les nouveaux candélabres devront être équipés de prises spéciales et d'accroches en vue des décorations de Noël
- extension de réseaux pour candélabres supplémentaires avec tranchées, remblaiement, fourreaux y compris toutes sujétions
- pose des bornes lumineuses devant la Salle polyvalente, modèle Chartos 50W avec paralume de chez THORN ou équivalent, teinte RAL au choix du maître d'œuvre

Mise en lumière de l'église

- fourniture et pose de spots en encastré de sol et sur façade
- fourniture et pose des fourreaux et câblages nécessaires y compris toutes sujétions
- peinture ou teinte des câblages et goulottes en façade ton pierre
- matériel de chez THORN ou équivalent
 - QBA R Extensif Source IM 150W
 - QBA R Extensif Source IM 70W
 - QBA R Extensif Source IM 35W
 - MICA I R20 Claire Source IM 150W, avec collerette alu noir
 - MICA I R20 Sablé Source IM 35W, avec collerette alu noir

Avant la pose définitive, un essai de nuit sera réalisé afin de valider la mise en lumière et les positions des appareils.

4.1.1. Tranchées évacuation

Ouverture de tranchées de 0,40 m de large et de 0,80 de profondeur hors voies et 1,10 m sous voies.

Les terres seront mises en cordon pour remblai ultérieur si elle sont de bonne qualité sinon elles seront directement évacuées à la décharge.

Dans le cas de tranchée commune avec réseau eaux pluviales, arrosage, la longueur de la tranchée sera étudiée en fonction.

Il est rappelé que les canalisations et fourreaux seront posés en respect des règles d'interdistances en vigueur entre les différents réseaux, ainsi que la distance verticale entre grillage avertisseur et la génératrice supérieure de la canalisation (20 à 30 cm selon le cas).

Localisation :

Ensemble de l'opération

4.1.2. Remblaiement

Mise en place d'un lit de sable de 10 cm en fond de tranchée après pose des fourreaux remblais en sable de 20 cm du dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.

Remblaiement et compactage des tranchées avec les terres provenant des fouilles (si elles sont de bonne qualité), autrement apport de bonnes terres provenant de l'extérieur.

- Remblaiement sous départementale (33)

Les réfections sous chaussée seront exécutées de la manière suivante :

- découpe soignée du revêtement existant de chaussée ;
- sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
- grave non traitée jusqu'à -0,38 m de la chaussée finie avec compactage de qualité Q3 par couches successives de 0,20 m ;
- grave ciment sur une épaisseur de 0,20 m avec compactage Q2 ;
- grave bitume épaisseur 0,12 m avec compactage de qualité Q2 ;
- béton bitumineux diorite sur une épaisseur de 0,06 m avec compactage de qualité Q2 sur la largeur de la tranchée augmentée de 0,20 m de part et d'autre de celle-ci, voire plus si des dégradations plus larges sont constatées. En agglomération lorsque le fond de fouille se trouve à moins de 0,50 m du bord du caniveau ou du trottoir, la couche de roulement sera reprise jusqu'à ceux-ci.

Sous accotement dont la largeur est >1,50 m, la tranchée sera positionnée dans l'axe de celui-ci.

Sous accotement dont la largeur est <1,50 m, la tranchée sera positionnée contre la rive.

Sous accotement, les réfections seront réalisées comme suit :

- Avec bord de fouille situé à plus de 0,50 m de la rive de chaussée
 - . sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
 - . grave non traitée avec compactage de qualité Q4 par couches successives de 0,20 m, jusqu'à -0,30 m du niveau fini puis de qualité Q3 jusqu'à -0,10 m du niveau fini ;
 - . produit de décapage sur une épaisseur de 0,10 m avec compactage de qualité Q3.
- Avec bord de fouille situé à moins de 0,50 m de la rive de chaussée
 - . sable en fond de fouille pour enrobage de la canalisation de -0,10 m à +0,10 m de celle-ci ;
 - . grave non traitée jusqu'à -0,50 m du niveau fini avec compactage de qualité Q3 par couches successives de 0,20 m ;
 - . grave ciment sur une épaisseur de 0,40 m avec compactage de qualité Q2 par couches successives de 0,20 m ;
 - . produit de décapage sur une épaisseur de 0,10 m avec compactage de qualité Q2.

4.1.3. Grillage signalétique

Au cours du remblai et à 30 cm au-dessus des canalisations électriques, l'Entreprise devra la fourniture et pose d'un grillage avertisseur plastique de couleur rouge.

4.1.4. Fourreaux

Fourniture et mise en place de fourreaux TPC aiguilletés rouges \varnothing 100 , \varnothing 80 permettant le passage des câbles électriques sous chaussée.

Les fourreaux seront bouchés à leurs deux extrémités dans l'attente de leur prise en charge par le service concessionnaire des réseaux.

4.1.5. Câblage et câblette de terre

Les câbles d'alimentation des bornes de distribution d'énergie seront du type U1000 R02V, de section 5×10^2 avec isolation.

Une câblette de terre de 29 mm^2 sera posée en parallèle des fourreaux et sera raccordée à chaque extrémité par raccord ou cosses autosondables.

4.1.6. Chambre de tirage

Les chambres seront du type trottoir ou chaussée suivant implantation.

Les chambres seront du type préfabriqué complète avec couverture ou fabriquées sur place ; elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05 m.

Les chambres devront être apparentes et accessibles à tous moments ; les tampons seront de 3 types :

- Type 1 : cadre et couvercle en fonte ductile (série lourde), sur chaussée en enrobé.

- Type 2 : cadre et couvercle en acier galvanisé à garnir pour recevoir du pavage (série lourde) sur chaussée et trottoir en pavés.
- Type 3 : cadre et couvercle en acier galvanisé à garnir pour recevoir béton désactivé coulé en place (série lourde), sur chaussée et trottoir en béton désactivé.

Localisation :

Suivant plans.

4.1.7. Coffret avec équipements

Fourniture et pose d'un coffret encastré dans le mur de l'église comprenant tous les équipements et raccordements nécessaires y compris une horloge de programmation des horaires concernant la mise en lumière de l'église.

4.2 - Travaux de fin de chantier

4.2.1. Plans de récolement / Plan de synthèse

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.

2 tirages de tous les documents ainsi que tous les PV des essais et constat + 2 CD-ROM des plans de récolement en format de fichier DWG.

AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE

Commune d'Avensan

DCE

13 octobre 2006

1.3. C.C.T.P.

Lot n° 3 : PLANTATIONS

*Architectes D.P.L.G.
Urbanistes D.E.S.S.
Paysagiste D.P.L.G.*

38, quai de Bacalan
33300 BORDEAUX

Tél. : 05 56 29 10 70
Fax : 05 56 43 22 81
E-mail :
mtp@agencemetaphore.fr

S.A.R.L.
au capital de 54 000 €
R.C.S. Bordeaux
B 385 341 102
Siret 385 341 102 000 15
APE 742 A

Nombre de pages : 19

S O M M A I R E

1 GENERALITES

- 1.1 Objet du descriptif
- 1.2 Engagement de l'entreprise
- 1.3 Etendue des travaux

2 DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

- 2.1 Documents Techniques de référence
- 2.2 Règlements et normes
- 2.3 Normes et Règles diverses

3 EXECUTION DES TRAVAUX

- 3.1 Prise de possession des lieux
- 3.2 Implantations et niveaux
- 3.3 Préparation des surfaces à planter
- 3.4 Terre végétale
- 3.5 Fertilisants
- 3.6 Végétaux
- 3.7 Mise en œuvre des plantations
- 3.8 Remise en état des sols

4 DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

- 4.1 Travaux préparatoires
- 4.2 Travail du sol
- 4.3 Apport et mise en place de la terre végétale
- 4.4 Travaux de plantation
- 4.5 Garantie et entretien
- 4.6 Arrosage automatique
- 4.7 Travaux de fin de chantier
- 4.8 Options

1 - GENERALITES

1.1 - Objet du descriptif

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au lot PLANTATIONS pour l'**AMENAGEMENT DE LA PLACE ST-PIERRE A AVENSAN**.

1.2 - 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 sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix global et forfaitaire pour les travaux de son lot.

1.3 - Etendue 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 énumérés dans le CCTP,
- Le nettoyage préalable des zones à planter, quelque soit l'état du terrain,
- L'implantation, le piquetage des massifs, boisements et sujets isolés,
- La fourniture, le transport, la mise en jauge des plants,
- Les plantations proprement dites,
- Le délai de garantie.
- Le nettoyage des voies salies par les allers et venues des camions et l'entretien de la voie de chantier,
- Toutes les protections générales du chantier,
- Les précautions pour les bruits de chantier dans le cadre des règlements existants,
- Nettoiement du chantier en cours de travaux,
- Il sera responsable de tous dégâts causés par ses appareils ou véhicules aux terrains voisins, à la voirie publique aux plantations existantes. Il en devra la remise en état.

2 - DOCUMENTS TECHNIQUES

2.1 - Documents Techniques de référence

Tous les travaux de ce lot seront soumis aux normes et règlements actuellement en vigueur, (dernière édition parue). La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive, mais elle comprend les principaux textes se rapportant à la présente opération.

2.2 - Règlements ou règles et normes

- Code du Travail.
- Règlement de Sécurité Incendie (dernière édition parue).

2.3 - Normes et règles diverses

- CCTG Fascicule 35 - Aménagements paysagers – Aires de sport et le loisir de plein air.
- CCTG Fascicule 34 - Travaux forestiers de boisement.
- Les DTU.
- Les règles et normes françaises (NF) en vigueur.
- Les normes AFNOR.
- Les directives européennes 73/23/CE, 93/68 pour la sécurité électrique et 89/336/CE, 93/31/CE, 93/68/CE concernant la compatibilité électromagnétique.
- Sécurité électrique : EN60065 et EN50081-1 et 92 et EN50082-1 et 92 pour l'émission et l'immunité.

3 – EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 - Prise de possession des lieux

Avant de remettre leurs offres, les entreprises seront réputées connaître les lieux. En conséquence, il ne sera dû aucune plus value pour manque de connaissance des lieux, supports existants ainsi qu'en particulier pour tous les problèmes d'accès de branchements, alimentation en eau et électricité.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve lors de la signature du marché. Il devra se rendre compte sur place de la nature et de l'état des sols existants, de sa situation, des contraintes liées aux arbres existants, de son accessibilité.

L'entrepreneur devra sous sa responsabilité organiser le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature.

Il aura la charge d'assurer tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement du chantier, de façon que tous les ouvrages soient exécutés à sec. Ces suggestions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale.

3.2 - Implantations et niveaux

Il sera procédé au piquetage de l'emplacement de chaque sujet et à la délimitation des massifs par un marquage réalisé à la chaux ou avec un autre produit à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Cette implantation sera soumise à l'acceptation de l'Architecte Paysagiste et du Maître d'Ouvrage. Des piquets ayant au moins 15 cm de fiche seront placés à l'emplacement de chaque sujet.

A chaque piquet afférent à un sujet ou à un groupe de même sujet sera accrochée une fiche de bonne qualité portant l'inscription très nette de l'essence ou des essences à planter à cet emplacement.

L'entrepreneur fournira à ses frais les piquets, les fiches et les cordeaux nécessaires à l'opération de piquetage. Il sera tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

3.3 - Préparation des surfaces à planter

Toutes les surfaces à planter seront ameublées soit mécaniquement, soit manuellement dans les zones ne permettant pas le passage des machines.

3.4 - Terre végétale

La terre végétale servira au comblement des trous et tranchées de plantation et aux surfaces à engazonner. Elle sera mise en forme, ameublée et les réglages de profil de terre seront effectués.

Terre végétale en place décapée :

L'entrepreneur est invité à se rendre sur place pour constater par lui-même la nature de la terre en place.

Cette terre végétale doit être débarrassée des cailloux, végétaux ou débris divers et n'être pas polluée par des hydrocarbures et produits chimiques susceptibles de nuire à la végétation. Le Ph de la terre ne devra pas être inférieur à 6,5.

La terre végétale décapée sera triée, nettoyée et, il sera procédé à un apport de matières organiques afin d'atteindre 2 % de matière organique et à des amendements nécessaires afin d'atteindre les caractéristiques décrites ci-après.

Terre végétale d'apport :

L'entrepreneur doit en préciser l'origine et il lui sera demandé dans le cadre de son marché de régler les frais d'analyse d'un échantillon.

Dans les 2 cas : terre végétale décapée ou d'apport :

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de procéder à des analyses de contrôle en plus de celles prévues, à la charge de l'entrepreneur pendant la mise en place de la terre.

En cas de résultat non conforme aux caractéristiques demandées dans cet article, **l'entrepreneur devra amender la terre**, même si elle est déjà mise en œuvre, ou la remplacer par la terre prévue, ce à ses frais et risques de toute sorte, et dans un délai maximum d'une semaine après l'ordre qui lui sera notifié.

La terre végétale devra sensiblement présenter les caractéristiques suivantes :

- refus à 10 mm : < 10 %,
- refus à 2 mm : < 15 %,
- sables (0,05 à 2 mm) : < 60 %, dont la moitié au moins de sables grossiers 0,2 à 2 mm,
- limons (0,002 à 0,05 mm) : < 75 % dont la moitié au moins de limons grossiers 0,02 à 0,05 mm,
- argile (moins de 0,002 mm) : < 20 %.

6,5 < pH (H₂O) < 7,5

8 < C/N < 12

M.O. 1,8 % à 3 % (2 % conseillé).

La densité de la terre en place, mouillée à refus puis ressuyée, mesurée au profil (terre non foisonnée) sera de 1,5 maximum.

• Terre de bruyère

Si de la terre de bruyère est prévue pour certains végétaux, elle aura les caractéristiques suivantes :

PH = 4 à 5,5, terre riche en débris organiques peu décomposés, macroporosité importante, rétention en eau élevée.

Quantités :

Les quantités de terre indiquées dans le cadre de décomposition du prix forfaitaire ne tiennent pas compte du foisonnement : tous les cubes indiqués s'entendent non foisonnés, mesurés en place. La terre sera mise en place suivant les épaisseurs prescrites sur les plans. Ces épaisseurs s'entendent après tassement normal, il sera mis une épaisseur foisonnée de 20 % supplémentaire en place comprend le règlement grosso modo à ± 3 cm.

Réception et mise en place :

Les terres seront déchargées à proximité immédiate des fosses de plantation et mises en tas de hauteur inférieure à 1,5 m pour éviter tout tassement.

Avant la mise en place de la terre végétale, les fosses auront été asséchées et l'Entrepreneur aura soigneusement décompacté le fond de forme sur 10 cm. **Les parois des fosses de plantations seront impérativement griffées et/ou piquées** ou les fonds de forme subiront le passage d'un "ripper".

La mise en place de la terre végétale se fera en cohérence avec les éléments existants sur le terrain (bordures, réseaux, ...) et l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de cette nécessaire coordination pour effectuer ce travail de mise en place dans de mauvaises conditions. Les apports et régallage seront faits à recul, à l'aide d'engins dont le poids et la fréquence ne risquent pas de dégrader l'état du fond de forme ou la terre végétale. Durant le réglage du sol fini, il sera extrait un maximum d'impuretés de la terre

(cailloux, pierres, racines, détritiques, etc...) qui seront ensuite évacués. Au cours de la mise en place de la terre, **les mottes seront brisées** pour éviter la formation de poches d'importance.

Le degré d'humidité de la terre végétale à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'Humidité Equivalente à pF3. La terre sera parfaitement émiettée au moment de la mise en place.

L'Entrepreneur ne pourra arguer des difficultés d'approvisionnement, de transport pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux qui lui sont prescrits.

Protection de la terre végétale :

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour protéger la terre végétale entre le moment de sa mise en œuvre et la plantation des végétaux : ceci dans le souci de propreté des trottoirs ou voiries et aussi pour éviter toute souillure et étalement sous l'effet des intempéries de la terre elle-même.

La terre végétale souillée sera changée à ses frais avant la plantation.

Il procédera au **recouvrement des fosses par des feutres géotextiles maintenus par des parpaings alignés** entourant la fosse, en prenant toute précaution pour la pérennité de l'ouvrage et la sécurité ; au clôturage des fosses par 4 piquets de bois reliés par des planches, ou par des fiches métalliques reliées par des rubans plastiques colorés, par bâchage et pavement provisoire.

3.5 - Fertilisants

Compost

Un compost organique de type TILCO TM sera apporté au moment de la plantation des arbres 50 l/u, arbustes et vivaces 5 l/m².

Ce compost doit être constitué d'une forte teneur en matières organiques.

Engrais

Un engrais composé de 10 % d'azote dont 2 % à longue durée d'action, 8 % d'anhydride phosphorique et 18 % d'oxyde de potassium, 4 % d'oxyde de magnésium et des oligo-éléments, de type Floranid Arbre ou produit similaire, apportera les principaux éléments nutritifs nécessaires aux plantations des arbres, 500 g/u.

Un engrais composé à base d'azote (15 %) à libération azotée immédiate pour une part et lente d'autre part, d'acide phosphorique (9 %) et de potasse (15 %), apportera les principaux éléments nutritifs nécessaires aux plantations d'arbustes et de vivaces, à raison de 100 gr/m² de zone plantée.

3.6 - Végétaux

3.6.1. Provenance et arrachage des végétaux

Les végétaux proviendront de pépinières reconnues, situées dans une région de climat semblable au climat du lieu des travaux ou à défaut des pépinières citées en liste indicative.

Chaque espèce sera issue d'un même producteur.

Ils devront être de premier choix, d'essences, variétés, forces et conditionnements prévus dans le présent CCTP.

Le prélèvement des végétaux en pépinière se fera en fonction de l'avancement du chantier. L'arrachage des plants s'effectue avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu et éviter de tendre, d'écorcher ou de blesser le plant.

En aucun cas, les végétaux ne pourront être arrachés préalablement à la demande sans autorisation du Maître d'œuvre, et toute mise en jauge anticipée serait une condition de refus des végétaux.

Eventuellement, selon l'avancement du chantier, il pourra être demandé un arrachage anticipé avec mise en jauge pour retarder le départ de la végétation.

La manipulation des végétaux ne se fera jamais par le collet, et tout système sera utilisé pour un transport par le conteneur lors du chargement et du déchargement. Le transport devra se faire par camion bâché, le temps de transport ne devant pas excéder 48 heures.

Dans le camion, les plantes seront calées par des coussins de paille, le transport ne pourra s'effectuer par une température inférieure à 2 degrés au-dessous de 0. Il faudra au déchargement un maximum de précautions pour éviter écorchages et bris de branches. Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes précautions nécessaires seront prises pour la conservation des végétaux de manière à éviter toute meurtrissure ou dessèchement et atteinte par le gel.

3.6.2. Réception

Tous les plants devront être réceptionnés par le Maître d'Oeuvre. Les plants devront être parfaitement sains sans déféctuosité sur la motte, le tronc ou les racines et sans blessure. Les espèces et variétés ainsi que leurs dimensions devront obligatoirement correspondre à celles indiquées au quantitatif. **Les végétaux seront livrés avec l'étiquette précisant leurs origine, genre et espèce et cultivar.**

Les dimensions sont celles des plants de premier choix existants habituellement sur le marché. La formation des sujets devra être régulière, reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes comme pour les parties souterraines (exempts de maladies, sans mousses ni gerçures et présentant toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse).

L'ensemble des végétaux (arbres, baliveaux, arbustes) devra avoir un système racinaire sain et vigoureux pourvu d'un chevelu dense.

Les arbustes devront être contreplantés, leurs racines seront toujours vigoureuses comportant au minimum trois racines maîtresses. Les racines ne doivent en aucun cas être éclatées ou blessées.

Les bois seront vigoureux et bien aoûtés.

Tout sujet de second ordre, ou ne correspondant pas à l'espèce ou à la variété demandée, ou n'ayant pas les dimensions demandées, ou ne répondant pas aux normes existantes, sera rebuté et devra être évacué du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du procès-verbal de rebut à l'entreprise.

La vérification de la conformité spécifique ou variétale des plants s'effectue au plus tard au cours de la première période de végétation suivant la plantation ; ceci après floraison.

3.6.3. Espèces et variétés

Les plantes doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule ESPACES VERTS du C.C.T.G. - fascicule 35.

Les tailles et forces des sujets sont définies au quantitatif. Toute modification de taille, espèce ou mode de livraison des végétaux prévus au marché devra faire l'objet d'un accord préalable écrit du Maître d'Oeuvre.

Chaque type de genre et d'espèce proviendra de la même pépinière afin de garantir l'homogénéité de la plantation.

3.7 - Mise en œuvre des plantations

3.7.1. Arbres, arbustes et vivaces

Les plantations pourront se faire de novembre à mars ; le délai de plantation entre l'arrachage en pépinières et la plantation n'excédera pas huit jours, sinon ils seront mis en jauge.

La plantation ne devra pas être effectuée par gel ou dégel et/ou si le sol est détrempé. Si l'entrepreneur estime que les dates de plantation prescrites ne conviennent pas, il devra en faire part, par écrit, au maître d'ouvrage et proposer un nouveau calendrier de plantation.

Les racines seront rafraîchies en recépant les extrémités et en supprimant les parties desséchées. Le maximum de chevelu sain sera conservé. Les parties aériennes pourront être taillées en conséquence si nécessaire.

Les racines seront pralinées par trempage dans une solution d'Actilex Marin RD1 en solution 1 pour 10 volumes d'eau (pralinage de tous les végétaux à racines nues ou en conteneur).

L'engrais spécifié au chapitre 3.5 - Fertilisants sera mélangé à la terre végétale dans les quantités indiquées.

Un compost à forte teneur en matières organiques (cf. chapitre 3.5) sera apporté autour et au contact des racines ou de la motte.

La plante sera placée dans la fouille en prenant soin de ne pas enterrer le collet. La fouille sera remblayée en terre et tassée avec précaution pour ne pas blesser les racines. Le système racinaire ne doit être ni comprimé, ni déplacé.

Les végétaux seront plantés de préférence les jours humides, mais les travaux seront suspendus lorsque la terre sera détrempée par la pluie ou durcie par la gelée.

Les arrosages seront effectués dès la plantation par un personnel averti à la fois de leur utilité et des risques que comporte un apport d'eau excessif en débit et en pression et mal effectué ou dirigé.

Il est impératif de **noyer les végétaux à la plantation, par deux arrosages successifs et abondants** afin que les produits colloïdaux employés de type Actilex puissent se gorger d'eau et agir.

L'opération d'arrosage se fera dans un premier temps à raison de :

- 40 l par plant pour les arbres tiges et cépées,
- 10 l par plant pour les arbustes et jeunes plants.

Les cuvettes au pied des végétaux doivent être formées. Elles seront constituées d'un bourrelet de terre végétale de 15 cm de hauteur réalisé en limite des fosses.

Les fils de marquage et d'étiquetage seront supprimés.

Ces opérations seront réalisées conformément aux articles 3.6.

Période de plantation :

- du 1^{er} Novembre au 31 Mars pour les arbres feuillus,
- du 15 Octobre au 15 Avril pour les conifères.

3.7.2. Semis d'herbe

Ces opérations seront réalisées conformément à l'article 3.6. et 3.7.1.

- Le terrain à engazonner sera préalablement travaillé à la rotobèche sur 30 cm et les débris, racines et pierres supérieures à 2 cm évacués. Le terrain sera réglé suivant les profils requis.
- **Epandage d'un engrais** retard 30 à 35 unités fertilisantes à raison de 100 g/m².

3.8 - Remise en état des sols

A la fin des travaux, remise en état du terrain, enlèvement de tous les débris et déchets de quelque provenance qu'ils soient.

4 - DESCRIPTION, MISE EN ŒUVRE ET POSITION DES OUVRAGES

4.1 - Travaux préparatoires

4.1.1. Etudes d'exécution

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra, à la remise des offres, fournir les plans d'exécution des réseaux d'arrosage. Le plan fera apparaître toutes les canalisations, leur diamètre, les électrovannes, leur position et détaillera les dispositifs hydrauliques et électriques.

La provenance de végétaux sera précisée ainsi que les caractéristiques des différentes fournitures : tuteurs, paillages, colliers, amendements, fertilisants et analyse de la terre végétale d'apport ou de terre à décaper et réemployer.

Ces plans et les notices seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre et approuvés avant tout début des travaux. Ils seront fournis en 3 exemplaires.

4.1.2. Sécurité du chantier et protection de la santé

L'entreprise devra répondre à toutes les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur sécurité conformément à la réglementation en vigueur et au PGC.

4.1.3. Piquetage et implantation

L'entrepreneur procédera au piquetage et à l'implantation de chaque sujet à planter. Le piquetage sera fait en préalable au creusement des fosses de plantation. Une couleur sera attribuée aux arbres, et une autre aux arbustes. Les piquets seront positionnés à l'axe des fosses à réaliser.

4.2 - Travail du sol

Nivellement et travail du sol à la rotobèche sur 30 cm permettant d'enfouir et d'intégrer le gazon existant avec évacuation des détritux, racines et pierres supérieures à 2 cm ; réglage du terrain pour lisser les surfaces, en vue des travaux d'engazonnement.

Localisation :

Pour toutes les surfaces à engazonner, selon plans

4.3 - Apport et mise en place de la terre végétale

Avant plantation, l'Entrepreneur vérifiera par analyses réalisées par un laboratoire agréé par le Maître d'Oeuvre les qualités physico-chimiques de la terre en place et de la terre fournie.

L'Entrepreneur ne pourra effectuer les plantations qu'après un résultat positif de l'analyse et pour y parvenir devra procéder au redressement comprenant les amendements et la fertilisation nécessaires. Aucune réclamation basée sur la qualité de la terre pour justifier une mauvaise venue des végétaux ne sera admise.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de procéder à des analyses de contrôle en plus de celles prévues, à la charge de l'entrepreneur pendant la mise en place de la terre et/ou après plantation afin de vérifier si la correction est suffisante.

L'Entrepreneur remplira les fosses de plantations avec la terre végétale d'apport, qui répondra aux exigences de l'article 3.4.

Les travaux comprennent :

- Le débarrasement de tous les cailloux, végétaux et débris divers de la terre végétale décapée.
- Les amendements et apports de M.O. nécessaires (cf. article 3.4.).
- La fourniture du volume de terre en deux temps (après terrassement dans les fosses, puis complément après réalisation des sols).
Le niveau supérieur de la terre devra être, à terme, inférieur à celui des revêtements minéraux ou bordures l'entourant de 1 cm environ. **L'entrepreneur veillera à compenser les tassements par des apports complémentaires.**
- Le griffage et l'incorporation à la terre en place pour le complément.
- La mise en place à l'aide d'engins appropriés afin de ne pas endommager les ouvrages et revêtements en place.
- Le "nettoisement" de la terre par double levée des graines en place dans la terre.
- **Le repositionnement des marquants (ou piquets) à l'axe des fosses de plantation, des couleurs distinguant les fosses d'arbres et les fosses d'arbustes.**

4.4 - Travaux de plantation

4.4.1. Description des fournitures et de leur mise en oeuvre

4.4.1-1. Tuteurage

Les tuteurs seront disposés dans les trous de plantations juste avant la mise en place du végétal. Leur fiche sera de 30 cm sous le fond de fouille. Les tuteurs seront en pin traité à l'autoclave en classe de risque IV ou en châtaignier, orme, chêne, acacia. De diamètre minimum 8 cm, ils auront une longueur totale de 300 cm. Droits, réguliers, écorcés, ils auront des extrémités taillées en pointe (partie enterrée) et en biais (extrémité haute), traitées également (autoclave ou application de carbonyl). Ils seront positionnés face aux vents dominants.

- Tuteur simple oblique :
Le tuteurage sera constitué d'un tuteur oblique enfoncé à 50° à contrevent des vents dominants, tous rigoureusement dans la même direction et munis d'un collier. Les tuteurs seront enfoncés par battage, protégés par une douille en acier afin de ne pas émousser la tête, avant la mise en place du végétal.
- Tuteur bipode :
Avec planche horizontale en partie haute, mousse entre le tronc et la planche et collier noué à la planche et non clouté.

4.4.1-2. Ligature

Des ligatures seront mises en place aux 2/3 supérieurs de la hauteur du tronc après plantation et arrosage. Elles seront placées de façon à éviter les risques de blessures du tronc par le frottement avec le tuteur.

- Types de colliers :
Tous seront souples pour ne pas blesser l'arbre et munis de rainures pour évacuer l'eau. Ils pourront être :
 - classiques à cran pour les conifères.
 - métalliques garnis de mousse ou de caoutchouc pour les feuillus.
 - RAINBOW ou similaires pour les cépées.
 - collier à boucle avec coulant de maintien en PVC recyclé souple, teinté kaki clair, traité anti-uv.
 - collier à clouer permanent pour arbre en PVC recyclé souple, teinté kaki, traité anti-uv.

4.4.1-3. Drain agricole

Posés depuis le fond de la fosse, en cercle, jusqu'à plusieurs centimètres au-dessus de la fosse. Ils seront fermés d'un bouchon.

4.4.1-4. Paillages

- Ecorces de pins :

La pose d'un lit d'écorces de pins normalisées, est prévue au pied de chaque plant **sur 10 cm d'épaisseur**. La surface du paillage sera de la dimension des fosses.

- Paillage biodégradable :

Il sera posé par rouleaux puis fixé à l'aide de fiches ou **d'agrafes adaptées**. Des trous seront opérés à l'emplacement de chaque plant. La plantation des jeunes sujets se fera par ces trous opérés en croix et une collerette de protection (même matériau) sera ensuite placée sous la bande de paillage et fixée par les mêmes fiches ou agrafes. La surface du paillage sera de la largeur de la fosse.

Les bandes plantées sont couvertes par des rouleaux.

- * Paillage végétal non tissé, aiguilleté :

100 % biodégradable, longévité 3 saisons, composition de fibres de lin et de jute avec traitement hydrophorbant.

Fournisseurs indicatifs :

- ISOROY – Tél. 05 53 93 04 78 – Fax : 05 53 93 52 19
- COFRACO – Tél. 04 70 44 40 16 – Fax : 04 70 44 85 00
- TRACER – Tél. 03 80 72 68 50 – Fax : 03 80 74 02 41

4.4.2. Plantations

4.4.2-1. Arbres

- **Choix des espèces** : *Acer Freemanii 'Celebration'*, M, T 14/16

- Tuteur bipode Article 4.4.1.1.
- Drain agricole Article 4.4.1.3
- Paillage écorce de pins Article 4.4.1.4

Localisation :

Selon plan le long de la voie de la Mairie

- **Choix des espèces** : *Liriodendron tulipifera 'Fastigiata'*, M, T 14/16

- Tuteur bipode Article 4.4.1.1.
- Drain agricole Article 4.4.1.3
- Paillage écorce de pins Article 4.4.1.4

Localisation :

Selon plan le long de la départementale

- **Choix des espèces** : *Magnolia grandiflora 'Little Gem'*, M, 100/120

- Tuteur simple oblique Article 4.4.1.1.
- Drain agricole Article 4.4.1.3
- Paillage écorce de pins Article 4.4.1.4

Localisation :

Selon plan devant la salle Polyvalente

4.4.2-2. Arbustes

- **Choix des espèces** : *Laurus nobilis*, C 30, en cône 125/150

- Paillage écorce de pins Article 4.4.1.4

Localisation :

Selon plan devant Salle Polyvalente

- **Choix des espèces** : *Buxus sempervirens*, M, T 40/50
- Paillage végétal biodégradable Article 4.4.1.4

Localisation :

Selon plan autour de l'église et devant Salle Polyvalente

- **Haie arbustive azalées** : *Azalea 'Hinorange'*, C4, 40/60
Azalea "Santa Maria", C4, 40/60
Azalea "Elvire", C4, 40/60
Rosier Penelope
- Paillage écorces de pin Article 4.4.1.4

Localisation :

Le long de l'église coté départementale

- **Haie arbustive cognassier** : *Rosier Penelope*
Pittosporum tobira 'Nanum', C5, T 30/40
Chaenomeles x superba 'Cameo', C3, T 40/60
Pierris japonica 'Debutante', C5, T 30/40
- Paillage écorces de pin Article 4.4.1.4

Localisation :

?

4.4.2-3. Engazonnement et reprise de pelouse

- Choix des espèces :
 - 20 % *Festuca rubra commutata* (Fétuque rouge gazonnante)
 - 20 % *Festuca rubra rubra* (Fétuque rouge traçante)
 - 20 % *Festuca ovina* (Fétuque ovine)
 - 40 % *Lolium perenne* (Ray grass anglais)

=> mélange rustique, à entretien moyen et implantation assez rapide.

Le mélange herbeux utilisé sera adapté à la nature du terrain en fonction de la saison et répondra aux exigences suivantes : afin d'améliorer la capacité de rétention en eau des pelouses pour diminuer les arrosages, il sera répandu un produit réteneur d'eau à base de polymères hydroabsorbants à raison de 100g/m² ou 1 à 3 kg/m³, de type :

- Agrosil LR
- ou Terracotem
- ou Fertisob M

Le titulaire du présent lot devra réaliser la reprise de tous les manques lors de la première pousse, ainsi que les deux premières tontes. Le semis se fera à raison de 30 g/m².

- Garantie de bonne levée : deux tontes seront effectuées par l'Entrepreneur, le gazon ne devant pas dépasser 10 cm. Un matériel approprié sera utilisé, l'herbe de coupe ramassée et évacuée. Le gazon sera roulé lors de chaque tonte. Les endroits de mauvaise levée seront réensemencés immédiatement par l'entrepreneur jusqu'à obtenir un tapis uniforme.

Localisation :

Selon plans

4.5 - Garantie et entretien

4.5.1. Garantie de reprise et vérification de la conformité spécifique

- Le délai de garantie de reprise prend effet à la plantation et s'étend jusqu'au deuxième mois de Juin qui suit la réception des travaux (une année végétative complète) ; cette garantie ne comprend pas les surfaces engazonnées qui seront réceptionnées définitivement après la deuxième tonte.
- La vérification de la conformité spécifique ou variétale des plans s'effectue au cours de la première période de végétation suivant la plantation. Les plants ne correspondant pas seront remplacés.

Les végétaux défectueux (morts ou disparus) à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné à ceux-ci une autre année de garantie.

A noter que le remplacement des plantations se fera dans une **taille supérieure à celle prévue au marché** en cas de non reprise pendant le premier cycle.

Ces travaux comprennent le changement de la terre, apport d'engrais, tuteurage, arrosage, etc..., la replantation étant exécutée comme s'il s'agissait d'une plantation normale.

4.5.2. Entretien durant le délai de garantie

Outre le remplacement des végétaux morts ou disparus, l'entrepreneur doit d'une manière générale tous les arrosages nécessaires, dont le nombre est à adapter selon les conditions météorologiques (eau non à charge de l'entreprise car arrosage automatique).

- La vérification des tuteurs (redressement, remplacement) et des attaches (réglage du serrage, remplacement) ; la vérification du paillage (écorces de pins à regrouper, recharger, ou, collerettes, agrafes à repositionner, remplacer, ...) à chaque intervention d'entretien.
- 2 désherbages par an autour des collerettes et au pied même des arbres et arbustes, l'un au printemps, et l'autre à l'automne, en évitant de blesser les collets et les racines.
- L'entretien des poteaux bois et des entourages d'arbres en bois comprend la vérification à chaque intervention d'entretien des poteaux et planches bois (redressement, remplacement).
- 2 bêchages par an sur une profondeur de 0,15 m au pied des arbres et des baliveaux, l'un au printemps et l'autre à l'automne, sur une surface égale à celle du trou de plantation, en évitant de blesser les collets et les racines ; la cuvette sera reformée, les arrosages nécessaires au bon maintien des végétaux seront réalisés.
- Apports d'engrais par an, l'un au printemps, l'autre à l'automne, avec du Nitrophoska permanent à raison de 500g/u pour les arbres, 250 g/u pour les baliveaux, 100 g/m² pour les arbustes, et, pour les vivaces, avec engrais pour rosiers, en début de croissance et quand apparaissent les 1^{er} boutons.
- 1 traitement anti-parasitaire par an : l'entreprise prend toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et des maladies cryptogamiques.
- La vérification du bon fonctionnement de l'arrosage automatique et d'éventuels arrosages de complément si nécessaire – adaptation de la programmation en fonction de la météo.
- 1 taille par an pendant la période de repos végétatif : la taille est essentiellement une taille de formation, de nettoyage du bois mort ou de suppression de branches cassées. Le port des arbustes et arbres sera gardé naturel (ni taillé au cordeau, ni en boule) à l'exception des charmilles qui seront taillées au cordeau.

4.6 Arrosage automatique

N.B. : Tant que l'installation d'arrosage automatique complète n'est pas installée et en fonctionnement, l'arrosage manuel est dû pour toutes les plantations et semis déjà réalisés.

- ORIGINE DE L'INSTALLATION

Travaux à la charge du présent lot :

- Ensemble du réseau d'arrosage à partir du forage fourni par le Maître d'Ouvrage, y compris pose de la pompe et raccord électrique jusqu'à la Salle Polyvalente.
- Mise en attente d'un fourreau en attente pour prolongement au passage vers le crèche.

- PRINCIPE D'ARROSAGE

Tous les arbres et arbustes devront être arrosés en goutte-à-goutte, tandis que les pelouses seront arrosées par tuyères et arroseurs. L'entreprise, dans le cadre de sa mission d'exécution, devra réaliser les plans d'arrosage (cf. article 4.1.1.) et devra dès son offre de prix, vérifier les quantités et en tenir compte des variations dans son offre de prix.

Situation du forage : près du bassin devant la Salle Polyvalente

4.6.1. Pompe

Profondeur du forage : environ 30m (hauteur d'eau constatée en septembre 2006 : environ 20m)

Fourniture et mise en place d'une pompe immergée, de débit 4 m³/h et 6 bars.

- POMPE IMMERGEE POUR FORAGE

- Fourniture et pose d'une pompe immergée pour forage à dimensionner plus finement en fonction des besoins en arrosages actuels.
- Fourniture et pose du câble d'alimentation et corde nylon à la longueur nécessaire environ 30m (à vérifier).
- Pompe Grundfos ou équivalent.
- Moteur de type fermé.
- Démarrage Y/D.
- Chaque pompe équipée d'un clapet anti-retour et d'une vanne d'isolement.
- Collecteurs d'aspiration et de refoulement en acier galvanisé.
- Thermostat de protection prévu sur chaque pompe.
- Armoire de commande.
- Débitmètre avec signal d'alerte vers l'armoire de commande.
- Filtre auto-nettoyant en Y.
- Soupape d sécurité.
- Fourniture et pose de coffret de démarrage pour pompe (pas de ballon).

- AUTRES MATERIELS ET TOUTES SUJETIONS

Toutes sujétions nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage : tubage et crépine, sécurité manque d'eau, petites fournitures, remplissage de l'espace annulaire, gravillonnage, raccordement au coffret des installations électriques de l'arrosage et de la pompe (disjoncteur général, protections individuelles, ...).

Etude d'exécution, vérification du débit.

4.6.2. Equipements hydrauliques

- REGARD PLASTIQUE

Il sera utilisé des regards rectangulaires en plastique avec couvercles de couleur verte, équipés de réhausse si nécessaire.

Leurs dimensions devront être aussi réduites que possible, sans que cela n'entrave le bon fonctionnement des vannes qu'ils renferment.

- VANNE DE SECTIONNEMENT : VANNE MANUELLE A PURGE

Le "sectionnement" du réseau primaire est destiné à isoler tout ou partie du réseau, en cas de panne notamment, tout en conservant la possibilité d'exploiter la partie du réseau non affectée.

On utilisera le matériel suivant :

Vannes

Robinet vanne à opercule surmoulé élastomère de type Pont-à-Mousson Euro 20 ou Bayard OCA2L :

- Corps et couvercle en fonte ductile ;
- opercule en fonte ductile surmoulé élastomère ;
- carré d'ordonnance 30 x 30 standard
- raccord à brides Iso PN 10
- passage intégral au DN de la canalisation coupée, selon tableau ci-dessous :

VANNES DN	41	50	65
Canalisation PEHD	50/41	63/51,4	75/61,2

Raccords

Les robinets vannes étant à bride, ils seront raccordés aux canalisations par l'intermédiaire d'un raccord bride de type Pont-à-Mousson "adaptateur de bride Maxiquick" ou Bayard "Majorstop PVC".

- ELECTROVANNES : REGLAGE DE DEBIT AVEC SOLENOÏDE A IMPULSION BASSE
Fourniture et mise en place d'électrovannes plastiques 24 V 3/4". RAIN BIRD PEG/BD ou similaire avec siège de la vanne sera renforcé en acier inoxydable.
Elles seront équipées :
 - d'un réglage manuel du débit et d'un système de régulation de la pression.
 - d'un filtre ;
 - d'un clapet anti-retour.Les raccords divers seront à la charge du présent lot.
Chaque électrovanne sera placée dans un regard plastique individuel dont le prix sera compris dans le présent article.

4.6.3 Equipements électriques

ALIMENTATION PAR RESEAU ELECTRIQUE BT

- INSTALLATION ELECTRIQUE
Une partie des installations communales est équipée dans la gamme Tbos de Rainbird. Il est demandé d'équiper les installations présentes avec la même gamme selon compatibilité avec le reste du réseau. Elle sera conforme aux normes et réglementation en vigueur et plus particulièrement à la norme C 15100. L'alimentation générale est en triphasé 4 fils 220V/380V. L'alimentation de télécommande est en 24 volts. La section des câbles sera déterminée par l'installateur en fonction de la puissance à délivrer et de la longueur du câble.
- TABLEAU ELECTRIQUE
Sous coffret étanche, il comporte :
 - coffret coupe circuit de branchement,
 - comptage,
 - disjoncteur avec dispositif différentiel,
 - tous dispositifs isolés de raccordement et de sectionnement des conducteurs.Les conducteurs seront repérés selon les normes usuelles. Un schéma électrique complet sur fibre de verre avec sérigraphie sera disposé à l'intérieur du coffret.
Les câbles ne seront jamais placés dans un lieu au-dessous de canalisations, ou d'objets pouvant donner lieu à des condensations.
L'armoire comprendra les dispositifs de protection habituels.
- CABLES
Câble multiconducteur, isolé, armé U 1.000 RO2V avec grillage avertisseur de couleur normalisée (rouge) dont la largeur minimale sera celle de la tranchée. Disposé en lès longitudinaux.
- PROGRAMMATEUR 230V/24V
Possibilité d'installation d'un programmeur hybride modulaire électronique 4 stations extensible à 12 y compris modules d'extensions nécessaires.

Le programmeur assurera les caractéristiques minimum suivantes :

- sélection des jours d'arrosage ;
- réglage des heures de départ de cycles ;
- réglage des temps d'arrosage par secteur, avec possibilité d'annulation d'une voie ;
- possibilité d'arrosage manuel par secteur.
- mode "arrêt pluie" pour mauvais temps résistant au colmatage.

L'appareil sera posé en applique.

Il sera électronique et permettra une précision des programmes affichés.

Le temps de fonctionnement par station sera étalonné entre 1 et 60 minutes ou 1/2 et 12 heures.

L'alimentation sera en 220 volts et les sorties en 24 volts.

• RESEAU 24 V

Les électrovannes seront commandées par des fils monoconducteurs de 1,5 mm².

Un fil commun assurera l'alimentation de :

- toutes les électrovannes et relais, chaque élément étant commandé par un fil individuel relié à l'horloge correspondante.
- une électrovanne et un relais, chaque élément étant commandé par un fil individuel relié à l'horloge correspondante.

L'ensemble du réseau 24 V de commande suivra les conduites d'eau en tranchée commune et sera placé dans un fourreau commun dont le prix sera compris dans le prix unitaire du réseau 24 V.

Il en sera de même pour le grillage signalétique rouge qui accompagnera ce réseau.

Fourniture et pose d'un pluviomètre relié au programmeur de type RSD-Bex de chez Rain Bird ou équivalent.

4.6.4. Réseau de distribution

• TRANCHEES

Lors de l'ouverture des tranchées, les diverses couches de sol rencontrées seront séparées pour permettre lors du remblayage de les reconstituer.

Les tranchées pourront être réalisées à la trancheuse à sec ; lors de l'approche de racines, les fouilles devront être faites manuellement, en prenant soin de ne pas les abîmer.

Les tranchées auront 0,50 m de large et le fond sera remblayé avec du sable, sur lequel reposeront les canalisations.

La distance entre la partie supérieure de la canalisation et le revêtement fini ne devra pas être inférieure à 0,90 m pour les passages sous les zones plantées, engazonnées ou exclusivement piétonnes et 1,00 m sous les autres zones. De plus, l'entreprise devra compter 0,05 m supplémentaire pour la pose d'un lit de sable.

Les tranchées seront laissées ouvertes tant que les essais de mise en eau et de purge des canalisations n'auront pas été effectués, afin de permettre un contrôle visuel de la pose des canalisations.

Le remblaiement des tranchées se fera manuellement, avec du sable fin sur 0,15 m d'épaisseur au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

L'entreprise devra en outre poser un grillage avertisseur bleu approprié à la tranchée, à 0,20 m du niveau du sol.

La fin du remblaiement se fera avec de la terre végétale préalablement ameublie et purgée de tous les éléments durs et du sable compacté ou du tout venant sous les circulations.

L'entreprise fera son affaire de tout enlèvement de terre de fouille excédentaire.

Les avaries de canalisations et ouvrages souterrains et leurs conséquences survenues dans les fouilles ou à leur proximité immédiate seront réparées par les services compétents au frais de l'entrepreneur.

• CANALISATIONS PEHD

Les canalisations seront placées dans des fourreaux et non directement en tranchée au niveau des traversées de chaussées et sous sol minéral.

Les canalisations de l'installation d'arrosage seront en P.E.H.D. pression 10 bars, diamètres 25, 32, 40 et 50 mm. Elles seront conformes aux prescriptions des normes AFNOR NF T 54002 et NF T 54003.

Les tubes en polyéthylène de la série fer sont interdits.

Les tolérances sur les diamètres extérieurs et les épaisseurs minimales sont celles fixées aux commentaires de l'article 20 du CPC.

Les raccords seront de type automatique "mécanique" à virole ou à compression.

Les raccords cannelés tenus par collier sont, ainsi que tous collages, à exclure.

Les jonctions avec d'autres matériaux se feront avec des raccords mécaniques.

L'étanchéité des joints est assurée par un matériau de synthèse de grande longévité.

Tout système permettant la protection contre les coups de bélier est prévu avec les canalisations (ventouses, stabilisateurs de pression, anti-bélier, etc ...).

Lorsque deux canalisations seront posées dans la même tranchée, elles devront être distantes d'au moins 0,20 m. La distance sera la même entre la canalisation et le fourreau électrique.

La pente minimale devra être de 2 mm/m afin de permettre l'écoulement statique vers les vidanges prévues. Les canalisations seront posées par tronçons et calées au fur et à mesure de la pose et des tracés, à chaque arrêt les extrémités seront obturées. Les tranchées seront laissées ouvertes tant que les essais de mise en eau ne seront pas effectués. L'entreprise sera tenue de vérifier le bon fonctionnement de chaque réseau.

Les canalisations seront posées dans des fourreaux en traversées de chaussées et sous sol minéral.

• ARROSEURS, TUYERES ET GOUTTE A GOUTTE

Les arroseurs, tuyères et goutte à goutte seront de marque RAIN BIRD ou similaire. Les tuyères seront de type escamotables et de diamètre adapté pour répondre aux surfaces à arroser. Ces diamètres seront à préciser lors de l'étude d'exécution.

Avant de monter les goutteurs et arroseurs, les canalisations seront purgées des débris pouvant s'y trouver.

Goutteur autorégulant : délivre un débit uniforme accidenté.

L'entreprise sera tenue de vérifier le bon fonctionnement de chaque réseau et d'assurer le réglage des goutteurs et des arroseurs.

Un clapet anti-vidange sera placé au point le plus bas pour éviter la vidange de l'installation lors de l'arrêt de fonctionnement. Le PEBD sera posé dans des fourreaux en traversées de chaussée.

4.6.5. Essais et réglages

Le réseau étant en place et avant rebouchage des tranchées, l'entrepreneur devra le soumettre à un essai de pression, les conduites seront mises en charge pour une durée minimale de 1 heure à une pression de 1 fois 1/2 celle prévue lors de l'utilisation normale, de façon à détecter les fuites éventuelles. Le réseau aura été au préalable purgé d'air.

S'il le faut, l'entrepreneur devra fournir un appareil de mise en pression avec manomètre, l'opération se déroulera en présence du Maître d'Oeuvre. L'ensemble sera testé en fonctionnement automatique et tous les éléments devront être en parfait état de marche.

Localisation :

- arbres : boucle de 1,80 m de tube \varnothing 16 avec goutteurs en ligne auto-régulants
- arbustes tube de \varnothing 16, avec goutteurs en ligne auto-régulants au niveau des plantations,
- pelouses : ensemble d'arroseurs et tuyères

4.7 - Travaux de fin de chantier

4.7.1. Nettoyage et repliement

Après exécution des travaux de son lot, l'entreprise devra un nettoyage complet du chantier ainsi que des abords. Tous les gravats, ordures, décombres, etc... seront évacués régulièrement à la décharge publique.

L'entreprise sera responsable de l'entretien journalier des zones occupées.

4.7.2. Plans de récolement

L'entreprise devra fournir après l'exécution du réseau d'arrosage les plans de récolement des ouvrages réalisés (réseaux : position, niveau des fils d'eau, sections, position des électrovannes, des arroseurs, des goutte-à-goutte, du programmeur, etc...). Ces documents sont à remettre en 2 exemplaires.

4.8 - Options

4.8.1. Plus-value pour jardinière bois

Fourniture et pose de jardinières bois selon les caractéristiques suivantes :

- dimension : 90x90x80cm hors sol
- assemblages de planches en bois de pin traité Classe IV, 2,8x14,5x100 cm sur 2 pannes horizontales + 1 en écharpe sur chaque face, fixées elles-mêmes sur 4 poteaux bois 9,5x9,5x100cm
- trous à la tarière, scellement au béton
- pose d'un géotextile imperméable sur les parois latérales
- apport de terre végétale répondant aux exigences précédemment décrites
- fourniture et plantation, y compris garantie et entretien, de *Magnolia x Suzan*, M, Touffe 100/125
- paillage écorces de pin

4.8.2. Plus-value pour arrosage automatique des jardinières bois

Fourniture et pose de canalisation Ø25.

Fourniture et pose d'une bouche de 1,80 m de goutte-à-goutte par jardinière.

Y compris toutes sujétions de raccordement, essais, réglages, ...