

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**(C.C.T.P.)
Commun aux lots 1 et 2**

Maître de l'ouvrage

COMMUNE DE SCEAUX SUR HUISNE

Objet du marché

**AMENAGEMENT DU LOTISSEMENT
LE CHENE GALON**

4.1

- SOMMAIRE -

CHAPITRE I

CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHE	1
ARTICLE 1.2 - CONDITIONS GENERALES DES TRAVAUX.....	1
LOT 1 :	1
1-2-1 – Installation de Chantier.....	1
1-2-2 – Terrassements.....	1
1-2-3 – Assainissement Eaux Pluviales.....	1
1-2-4 – Noue	2
1-2-5 – Assainissement Eaux usées.....	2
1-2-6 – Bordures et Caniveaux.....	2
1-2-7 – Trottoirs et espaces verts	2
1-2-8 – Chaussées	2
1-2-9 – Signalisation horizontale et verticale	2
1-2-10 – Finitions et divers	2
LOT 2 :	2
1-2-11 – Installation de Chantier.....	2
1-2-12 – Tranchées communes pour réseaux divers.....	2
1-2-13 – Eau potable.....	3
1-2-14 – Eclairage public	3
1-2-15 – Electricité basse tension.....	3
1-2-16 – Génie civil du téléphone.....	3
1-2-17 – Finitions et divers	3
ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	4
1.3.1 - Plans.....	4
1.3.2 - Profil en long	4
1.3.3 - Profils en travers	4
1.3.4 - Epaisseur de la couche de forme.....	4
1.3.5 - Changement de devers, de cotes et de type de plate-forme.....	4
ARTICLE 1.4 – TRAVAUX CONNEXES	4
ARTICLE 1. 5 – MESURES DE SECURITE A PRENDRE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX	5
1.5.1 – Précautions à prendre au voisinage des lignes électriques	5
1.5.2 – Règles à observer a proximité des canalisations de gaz H.P.	5
1.5.3 – Règles à observer a proximité des canalisations de gaz M.P. et B.P.....	6
1.5.4 – Prescriptions à prendre en présence d’engins de guerre.....	6
ARTICLE 1.6 – GESTION DES DECHETS DU CHANTIER.....	7

CHAPITRE II

PROVENANCE - QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX.....	8
ARTICLE 2.2 - MODALITES D' AGREMENT ET DE RECEPTION DES MATERIAUX.....	8
2.2.1 - Agrément des matériaux.....	8
2.2.2 - Réception des matériaux.....	8
ARTICLE 2.3 - CONTROLE DE QUALITE DES MATERIAUX.....	9
ARTICLE 2.4 – MATERIAUX DE REMBLAI	9
ARTICLE 2.5 - MATERIAUX POUR PURGES EVENTUELLES	10
ARTICLE 2.6 – GEOTEXTILES	10
ARTICLE 2.7 - MATERIAUX GNT A 0/63 ET GNT A 0/31.5	10
ARTICLE 2.8 - CANALISATIONS CIRCULAIRES	11
2.8.1 - Tuyaux en PVC.....	11
2.8.2 - Drain en PVC pour tranchée drainante	11
2.8.3 – Raccords sur canalisations et drains PVC	11
ARTICLE 2.9 - REGARDS ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	11
2.9.1 - Généralités	11
2.9.2 - Spécifications relatives aux fontes d'assainissement	11
2.9.3 - Regards de visite.....	12
2.9.4 – Boîtes de branchement pour les eaux pluviales en PVC	12
2.9.5 – Boîtes de branchement pour les eaux usées en PVC	12
2.9.6 – Bouches d’engouffrement	12
2.9.7 - Regards à grille	12
2.9.8 - Pièces de raccord pour piquage	12
2.9.9 – Ouvrages de tête sur canalisations.....	13
2.9.10 – Béton de tranchée.....	13
2.9.11 – Ouvrage de régulation	13
ARTICLE 2.10 – BORDURES ET CANIVEAUX.....	13
2.10.1 - Types utilisés	13
2.10.2 - Provenance et Spécifications	13
ARTICLE 2.11 – TERRE VEGETALE	14
ARTICLE 2.12 – BETON BITUMINEUX SUR CHAUSSEE.....	14
ARTICLE 2.13 - BITUMES - EMULSIONS - DOPES ET ADJUVANTS	14
2.13.1 - Nature et caractéristiques.....	14
2.13.2 - Dopes et adjuvants.....	14

ARTICLE 2.14 - GRANULATS POUR COUCHES DE CHAUSSEE.....	14
2.14.1 - Provenance des constituants.....	14
2.14.2 - Fourniture des constituants	15
2.14.3 - Caractéristiques intrinsèques des constituants	15
ARTICLE 2.15 – RESINE GRAVILLONNEE DE COULEUR	15
ARTICLE 2.16 – PAVES DE RESINE	16
ARTICLE 2.17 – SIGNALISATION HORIZONTALE	16
2.17.1 – Marquage	16
2.17.2 – Dalle podotactile	16
ARTICLE 2.18 – SIGNALISATION VERTICALE.....	16
ARTICLE 2.19 - BETON POUR OUVRAGES DIVERS.....	17
2.19.1 - Nature du ciment.....	17
2.19.2 - Mode de livraison du béton	17
2.19.3 - Type de granulats.....	17
2.19.4 - Dureté des granulats.....	17
2.19.5 - Propreté des granulats.....	17
2.19.6 - Aciers pour béton armé.....	17
2.19.7 - Adjuvants pour béton.....	17
ARTICLE 2.20 - SABLE.....	17
ARTICLE 2.21 - FOURREAUX POUR RESEAUX DIVERS	18
ARTICLE 2.22 – MOBILIER URBAIN	18
2.22.1 – Potelets bois	18
LOT 2 : ELECTRICITE BT, ECLAIRAGE PUBLIC	19
ARTICLE 2.23 – RESEAU EAU POTABLE	19
ARTICLE 2.24 - RESAUX D'ELECTRICITE BASSE TENSION.....	19
2.24.1 – Conformité aux exigences E.D.F.....	19
2.24.2 – Fourreaux	19
2.24.3 – Grillage	19
2.24.4 - Coffrets	19
2.24.4 – Câbles.....	19
ARTICLE 2.25 – ECLAIRAGE PUBLIC	20
2.25.1 – Massifs de fondation pour candélabres	20
2.25.2 – Candélabres.....	20
2.25.3 – Boîtier de protection pour luminaire	20
2.25.4 – Fourreaux	20
2.25.5 – Grillage	20
2.25.6 – Câbles de type RO2V (NF C 32-321)	20
ARTICLE 2.26 - GENIE CIVIL DU TELEPHONE	21
2.26.1 – Fourreaux France telecom.....	21
2.26.2 – Grillage	21
2.26.3 – Chambres de tirage.....	21

CHAPITRE III

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 - CONFORMITE AVEC LES PLANS ET LA REGLEMENTATION.....	22
3.1.1 - Tous les ouvrages.....	22
3.1.2 - Les travaux de terrassements	22
3.1.3 - Les travaux d'assainissement	22
3.1.4 - Les travaux de trottoirs et de chaussées	22
3.1.5 - Les travaux de construction d'ouvrage en béton armé ou maçonnerie.....	23
3.1.6 - Les travaux d'éclairage public	23
ARTICLE 3.2 - PRESENTATION ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION	23
ARTICLE 3.3 - PROGRAMMATION D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	23
ARTICLE 3.4 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES.....	24
3.4.1 - Piquetage général.....	24
3.4.2 - Reconnaissance et conservation du bornage des emprises.....	24
ARTICLE 3.5 - ETUDES D'EXECUTION DES OUVRAGES	24
ARTICLE 3.6 - INSTALLATION DE CHANTIER - ACCES CHANTIER.....	25
3.6.1 - Installations.....	25
3.6.2 - Accès chantier.....	25
ARTICLE 3.7 - SIGNALISATION TEMPORAIRE DU CHANTIER.....	25
3.7.1 - Signalisation sur voies publiques	25
3.7.2 - Signalisation sur le site	25
ARTICLE 3.8 - MAINTIEN DE L'ECOULEMENT DES EAUX - PREVENTION DES POLLUTIONS	26
3.8.1 - Ecoulement des eaux.....	26
3.8.2 - Prévention des pollutions.....	26
ARTICLE 3.9 - EMPLOI D'EXPLOSIFS OU D'ENGINS DE TERRASSEMENTS	26
PUISSANTS.....	26
ARTICLE 3.10 - ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX SANS EMPLOI	26
ARTICLE 3.11 - RENCONTRE DES CÂBLES - CANALISATIONS ET AUTRES OUVRAGES SOUTERRAINS	27
ARTICLE 3.12 - TRAVAUX PREALABLES	27
ARTICLE 3.14 - DEBLAIS	28
3.14.1 - Exécution des déblais et réglage des plates-formes	28
3.14.2 - Assainissement et drainage	28

ARTICLE 3.15 - REMBLAIS	29
3.15.1 - Préparation initiale dans les zones de remblais.....	29
3.15.1.1 – Comblement des vides de toutes natures et des fossés	29
3.15.1.2 – Réglage et compactage de l'assise des ouvrages	29
3.15.2 - Réalisation des ouvrages.....	29
3.15.2.1 – Conditions de réalisation	29
3.15.2.2 – Prescriptions générales aux remblais et couches de forme	29
3.15.2.3 – Prescriptions complémentaires applicables aux remblais et couches de forme	30
3.15.2.4 – Prescriptions relatives aux remblais de tranchée	30
3.15.3 - Evacuation des eaux.....	30
ARTICLE 3.16 – PURGES	30
3.16.1 - Définition.....	30
3.16.2 – Matériau de substitution de type gnt a 0/63.....	31
ARTICLE 3.17 - GEOTEXTILE	31
ARTICLE 3.18 - COUCHES DE FORME EN GNT A 0/63 ET GNT A 0/31.5.....	31
3.18.1 - Compactage	31
3.18.2 - Réglage de la couche de forme	31
ARTICLE 3.19 - EXECUTION DES FOUILLES - POSE – REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	32
3.19.1 - Fouilles	32
3.19.2 - Etalement et blindage.....	32
3.19.3 - Epuisements	32
3.19.4 - Pose des canalisations.....	32
3.19.5 – Piquage sur le réseau.....	32
3.19.6 - Remblaiement des tranchées	33
ARTICLE 3.20 - RACCORDEMENTS DES BRANCHEMENTS	33
3.20.1 – Raccordement sur collecteur	33
3.20.2 – Raccordement sur regard de visite	33
ARTICLE 3.21 - OUVRAGES ANNEXES D'ASSAINISSEMENT	33
ARTICLE 3.22 - TEST ET INSPECTION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	33
3.22.1 - Test d'étanchéité à l'air et à l'eau	33
3.22.2 - Inspection vidéo.....	33
ARTICLE 3.22 BIS – ILOTS PLANTES	34
ARTICLE 3.23 – BORDURES ET CANIVEAUX.....	34
3.23.1 - Bordures.....	34
3.23.2 – Caniveaux.....	34
ARTICLE 3.24 - COMPOSITION - CARACTERISTIQUES DES ENROBES.....	34
ARTICLE 3.25 - FABRICATION DES ENROBES - STOCKAGE – PESAGE ET TRANSPORT.....	34
ARTICLE 3.26 - OPERATIONS PREALABLES.....	35
ARTICLE 3.27 - MISE EN OEUVRE DES ENROBES.....	35
3.27.1 - Répandage.....	35
3.27.2 - Joints.....	35

ARTICLE 3.28 - COMPACTAGE DES ENROBES.....	35
ARTICLE 3.29 - CONTROLES DE FOURNITURE, DE FABRICATION ET DE	35
MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX EN ENROBES	35
3.29.1 - Contrôle des fournitures.....	35
3.29.2 - Contrôles de fabrication.....	36
3.29.3 - Contrôles de mise en œuvre	36
ARTICLE 3.30- CONTROLE DE CONFORMITE DE L'OUVRAGE REALISE	36
3.30.1 - Densité en place	36
3.30.2 - Contrôle de la quantité moyenne par unité de surface	36
3.30.3 - Caractéristiques de surface	36
ARTICLE 3.32 - SIGNALISATION HORIZONTALE.....	36
3.32.1 - Peinture	36
3.32.2 – Dalles podotactiles	37
ARTICLE 3.33 – SIGNALISATION VERTICALE.....	37
3.33.1. – Conditions générales d'exécution.....	37
3.33.2. – Piquetage - implantation.....	37
3.33.3. – Exécution des massifs de fondation	37
3.33.3.1 – Fouilles.....	37
3.33.3.2 – Béton	37
3.33.3.3 – Massif.....	38
3.33.3.4 – Remblai des fouilles.....	38
3.33.4. – Stockage et montage.....	38
3.33.4.1 – Stockage	38
3.33.4.2 – Montage	38
3.33.4.3 – Longueur de fiches	38
3.33.5. – Remise en état des lieux après travaux.....	38
ARTICLE 3.34– RESINE GRAVILLONNEE DE COULEUR ET PAVES DE RESINE	39
ARTICLE 3.35 - DEFINITION DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES.....	39
ARTICLE 3.36 - COFFRAGES - PAREMENTS DES OUVRAGES EN BETON.....	39
ARTICLE 3.37 - FABRICATION - TRANSPORT - MISE EN OEUVRE DES BETONS	39
3.37.1 - Fabrication	39
3.37.2 - Malaxage.....	39
3.37.3 - Mise en œuvre.....	40
ARTICLE 3.38 - ARMATURES POUR BETON ARME.....	40
LOT 2 : ELECTRICITE BT, ECLAIRAGE PUBLIC	40
ARTICLE 3.39 - POSE DES FOURREAUX ET CABLES.....	40
ARTICLE 3.40 - POSE DES MASSIFS ET DES CANDELABRES.....	41
ARTICLE 3.41 - RACCORDEMENT - ESSAIS - MISE SOUS TENSION.....	41
LOTS 1 ET 2	41
ARTICLE 3.43 - DOSSIERS DE RECOLEMENT	41

ARTICLE 3.44 - CIRCULATION DES ENGINS.....	42
ARTICLE 3.45 - NETTOYAGE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX	42
ARTICLE 3.46 - SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE	42

CHAPITRE I

CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHE

Le présent CCTP a pour objet de définir les spécifications des produits et matériaux ainsi que les conditions d'exécution des travaux « VRD » nécessaires à l'aménagement du lotissement communal de 17 lots « LE CHENE GALON » sur la commune de SCEAUX SUR HUISNE.

Ces travaux comprennent notamment les terrassements généraux, l'assainissement des eaux pluviales et usées, la construction des différentes couches de chaussée, de stationnements et de trottoirs, la signalisation horizontale et verticale, les réseaux d'eau potable, de basse tension, d'éclairage public et du génie civil du téléphone.

ARTICLE 1.2 - CONDITIONS GENERALES DES TRAVAUX

Les travaux comprennent toutes les fournitures, façons, transports, main d'œuvre et contrôles sur matériaux. Elle comprend également les études nécessaires à l'exécution complète des travaux ci-après :

LOT 1 :

1-2-1 – INSTALLATION DE CHANTIER

- Installation de chantier,
- Signalisation de chantier,
- Etude d'exécution,
- Constat d'huissier.

1-2-2 – TERRASSEMENTS

- Arrachage de végétaux et débroussaillage,
- Sciage d'enrobés,
- Démolition de têtes d'aqueduc,
- Dépose de canalisations diverses,
- Dépose de bordures,
- Décapage de terre végétale,
- Décaissement de chaussée et de trottoir,
- Terrassements déblais-remblais,
- Purgés,
- Réglage et compactage d'assise,
- Fourniture et mise en œuvre de géotextile,
- Couches de forme en GNT A 0/31.5 et GNT A 0/63,
- Fourniture et mise en œuvre d'un enduit bicouche en phase provisoire,
- Contrôle des terrassements.

1-2-3 – ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

- Fourniture et pose de canalisations,
- Fourniture et mise en œuvre de tranchées drainantes,
- Fourniture et pose de regards de visite,
- Fourniture et pose de regards à grille et de BE,
- Fourniture et pose de boîtes de branchement EP,
- Fourniture et pose d'embranchements,
- Réalisation de piquages sur réseaux existants,
- Fourniture et pose de têtes d'aqueduc,
- Sujétions pour croisement de réseaux,
- Réalisation de cunettes en terre,
- Curages de fossés,
- Contrôle de compactage de tranchées,
- Inspection vidéo et test d'étanchéité.

1-2-4 – NOUE

- Réalisation d'une noue de rétention pluviale,
- Réalisation d'ouvrages de raccordement maçonnés,
- Fourniture et pose d'un ouvrage de régulation.

1-2-5 – ASSAINISSEMENT EAUX USEES

- Fourniture et pose de canalisations PVC,
- Fourniture et pose de boîtes de branchement EU,
- Fourniture et pose d'embranchements,
- Réalisation de piquages sur réseaux existants,
- Sujétions pour croisement de réseaux,
- Contrôle de compactage de tranchées.

1-2-6 – BORDURES ET CANIVEAUX

- Fourniture et pose de bordures T2, A2 et P1,
- Fourniture et pose de bordures de liaison T2-A2,
- Fourniture et pose de caniveaux CS1.

1-2-7 – TROTTOIRS ET ESPACES VERTS

- Fourniture et mise en œuvre de GNT A 0/31.5 sur trottoirs,
- Fourniture et mise en œuvre de béton bitumineux 0/6,
- Reprise sur stock et mise en œuvre de terre végétale,
- Réalisation de fosses d'arbre.

1-2-8 – CHAUSSEES

- Fourniture et mise en œuvre de couches d'accrochage,
- Fourniture et mise en œuvre de béton bitumineux semi grenu 0/10,
- Fourniture et mise en œuvre de béton bitumineux 0/6,
- Fourniture et mise en œuvre d'enduit bicouche,
- Fourniture et mise en œuvre de résine gravillonnée de couleur,
- Fourniture et mise en œuvre de pavés de résine,
- Contrôle des enrobés.

1-2-9 – SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE

- Réalisation de peinture blanche,
- Fourniture et pose de dalles podotactiles,
- Fourniture et mise en œuvre de chaînettes en pavés de résine,
- Fourniture et pose de panneaux de police.

1-2-10 – FINITIONS ET DIVERS

- Mise à la cote d'ouvrages,
- Fourniture et pose de fourreaux TPC,
- Fourniture et mise en œuvre de béton pour ouvrages divers,
- Fourniture d'un dossier de récolement.

LOT 2 :

1-2-11 – INSTALLATION DE CHANTIER

- Installation de chantier,
- Signalisation de chantier,
- Etude d'exécution.

1-2-12 – TRANCHEES COMMUNES POUR RESEAUX DIVERS

- Réalisation de tranchées communes pour réseaux divers,
- Réalisation de surlargeurs de tranchées pour réseau GAZ,

- Contrôle du compactage de tranchées.

1-2-13 – EAU POTABLE

- Travaux effectués par le syndicat d'eau.

1-2-14 – ECLAIRAGE PUBLIC

- Fourniture et pose de fourreaux TPC,
- Fourniture et pose de câbles,
- Fourniture et pose de candélabres,
- Raccordement au réseau existant,
- Contrôle et essais,
- Dossier de récolement.

1-2-15 – ELECTRICITE BASSE TENSION

- Etablissement d'un dossier administratif,
- Fourniture et pose de fourreaux TPC,
- Fourniture et pose de câbles,
- Fourniture et pose de boîtes de dérivation,
- Fourniture et pose de coffrets,
- Fourniture et pose de regards,
- Contrôle des installations par un service agréé,
- Dossier de récolement.

1-2-16 – GENIE CIVIL DU TELEPHONE

- Fourniture et pose de fourreaux TELECOM en PVC,
- Fourniture et pose de chambres de tirages,
- Fourniture et pose de regards,
- Raccordements sur génie civil existant,
- Contrôle des installations par France Telecom,
- Dossier de récolement.

1-2-17 – FINITIONS ET DIVERS

- Fourniture et mise en œuvre de béton pour ouvrages divers,
- Réfection de tranchées sous trottoir.

Conditions particulières d'exécution des travaux :

L'entrepreneur devra intégrer dans son organisation de chantier et dans l'établissement de ses prix, les sujétions générales liées à l'exécution des travaux sous circulation avec maintien des accès riverains et des sujétions particulières suivantes:

- protection des réseaux des concessionnaires,
- protection des riverains et de l'environnement contre les nuisances du chantier, (bruit, poussières, fines en suspension dans les eaux de ruissellement, etc...),
- jours hors chantier décrits au CCAP,
- le maintien de la circulation des riverains.

PRINCIPAUX TEXTES DE REFERENCE :

- Loi n°91-1414 du 31 décembre 1991 (*principes généraux de prévention*)
- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993
- Décret n°96-97 du 7 février 1996 (*décret santé protection de la population contre les risques liés à une exposition à l'amiante*)
- Décret n°96-98 du 7 février 1996 (*décret travail protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation des poussières d'amiante*)
- Arrêté du 14 mai 1996 modifié (*activités de confinement et de retrait de l'amiante*)
- Autres arrêtés d'application

Ne sont pas compris dans le marché

- Le réseau AEP
- Les raccordements EDF aux réseaux existants.
- Le câblage du réseau du téléphone.
- Le réseau du Gaz.

ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.3.1 - PLANS

Les cotes de nivellement indiquées sur les plans sont en altitudes normales IGN 69. Tous les travaux concernant l'implantation en plan et en altitude devront satisfaire aux tolérances fixées par l'arrêté interministériel du 24 Février 1951.

Toutes les cotes altimétriques du projet devront figurer sur le plan d'exécution.

1.3.2 - PROFIL EN LONG

Un profil en long est fourni à titre indicatif.

1.3.3 - PROFILS EN TRAVERS

Un profil en travers type est fourni à titre indicatif.

1.3.4 - EPAISSEUR DE LA COUCHE DE FORME

L'épaisseur de la couche de forme prévue sur la plateforme a été déterminée par le Maître d'œuvre en fonction de la nature du trafic routier envisagé. Elle pourra varier en cours de chantier en fonction des conditions météorologiques ou de la nature du sol.

1.3.5 - CHANGEMENT DE DEVERS, DE COTES ET DE TYPE DE PLATE-FORME

Les dévers à appliquer sont indiqués sur les profils en travers type. Les changements de dévers se feront progressivement sur toute la longueur de la zone qui lui est consacrée.

ARTICLE 1.4 – TRAVAUX CONNEXES

Le réseau d'eau potable sera réalisé par une entreprise mandatée par le SIAEP de Dollon.

Le réseau du Gaz sera posé en tranchée ouverte (fourniture de la tranchée par l'entreprise titulaire du marché-Lot2) par une entreprise mandatée par GRDF.

ERDF interviendra sur le site pour l'installation et le raccordement du transformateur.

ARTICLE 1. 5 – MESURES DE SECURITE A PRENDRE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX

1.5.1 – PRECAUTIONS A PRENDRE AU VOISINAGE DES LIGNES ELECTRIQUES

Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par des réglementations en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Les distances maximales à respecter par rapport à la ligne électrique aérienne devront tenir compte de toutes les éventualités de rapprochements en raison d'une part, de tous les mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ou chutes possibles des engins à utiliser pour les travaux ou opérations envisagées.

La distance de sécurité visée ci-dessus est égale à :

- trois mètres pour les lignes de première ou de deuxième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconques est inférieure à 57 000 volts.

- cinq mètres pour les lignes de troisième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconque est égale ou supérieure à 57 000 volts.

Dix jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux, l'entrepreneur devra faire parvenir au représentant local (EDF) la déclaration d'intention des travaux dans la forme prescrite par la circulaire du Premier Ministre du 30/10/79 (journal officiel du 4/11/79)

1.5.2 – REGLES A OBSERVER A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE GAZ H.P.

L'entrepreneur devra avertir les services du gaz de France suivant la procédure indiquée ci-après, conformément à l'arrêté préfectoral des 12 août 1965 et 21 février 1972 et du 6 novembre 1972, prescrivant notamment :

"Toute personne qui se propose d'effectuer ou de faire effectuer, à proximité d'une canalisation de transport de gaz visée à l'article 1er du décret n° 64-81 du 23 janvier 1964, les travaux de terrassements de fouilles, de forages ou d'enfoncements susceptibles, au sens défini ci-après, de présenter des dangers pour ceux qui y participent ou de causer des dommages à ladite canalisation, est tenue d'en aviser dix jours francs au moins avant la date prévue pour le début des travaux (jours fériés non compris), GAZ DE FRANCE.

Cette déclaration devra être établie sur un imprimé conforme au modèle annexée à la circulaire de Monsieur le Ministre du 30 Octobre 1979 (journal officiel du 4/11/79).

Les travaux de terrassements, de fouilles, de forages ou d'enfoncements visés précédemment, doivent être considérés comme susceptibles de présenter des dangers pour ceux qui y participent ou de causer des dommages à une canalisation de transport de gaz si ces travaux ont lieu en tout ou partie à moins de 6 m de ladite canalisation, notamment, si l'on se trouve dans l'un des cas suivants : exécution de fondations pour ouvrage quelconque, pose, déplacement ou enlèvement de canalisations enterrées, enfoncement par battage ou tout autre procédé de piquets, pieux, sondes perforatrices ou tout autre matériel.

La distance de 6 m est portée à 30 m en cas d'utilisation d'explosifs par les entreprises chargées des travaux.

Le représentant du transporteur désigné précédemment est tenu d'accuser réception des déclarations qu'il reçoit ; en outre, lorsqu'il s'agit d'une canalisation souterraine ne dépendant pas de l'entreprise à laquelle il appartient, il doit transmettre les déclarations à l'exploitant de cette canalisation et ce dernier est également tenu d'en accuser réception.

Dans tous les cas, l'exploitant de la canalisation est tenu de se mettre en rapport, avant la date prévue pour le début des travaux ou opérations :

- soit avec la personne qui a fait la déclaration, lorsque les travaux ou opérations ne sont pas confiés à un entrepreneur.

L'exploitant de la canalisation et le réalisateur des travaux doivent déterminer conjointement les mesures à prendre pour sauvegarder la sécurité des personnes et assurer la protection des ouvrages gaziers pendant la durée des travaux ou opérations, tout en permettant dans toute la mesure du possible de commencer ceux-ci à la date prévue.

Les plans de recollement des ouvrages gaziers peuvent être consultés auprès du service concerné de GAZ DE FRANCE.

1.5.3 – REGLES A OBSERVER A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE GAZ M.P. ET B.P.

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur après avoir adressé la déclaration d'intention de travaux visée à l'article "Rencontre de canalisations de toutes natures", devra demander au service du GAZ DE FRANCE, le piquetage et le repérage des canalisations moyenne pression ou basse pression existantes ; service GAZ DE FRANCE concerné.

Si au cours des travaux, l'entrepreneur endommage une canalisation gaz existante, il devra interrompre immédiatement le chantier et avertir le service GAZ DE FRANCE. Les différents réseaux posés en tranchée par l'entrepreneur devront être à une distance du réseau gaz imposée et définie par GAZ DE FRANCE. Lorsque les travaux seront parallèles à un réseau gaz ou perpendiculaires à celui-ci, les dispositions particulières d'exécution des travaux (tranchée, calage des conduits, remblaiement) devront être demandées par l'entrepreneur au GAZ DE FRANCE.

1.5.4 – PRESCRIPTIONS A PRENDRE EN PRESENCE D'ENGINS DE GUERRE

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que des engins de guerre pourront être trouvés au cours des travaux. Il devra, dans ce cas, se conformer aux prescriptions suivantes :

- 1) Tout travail sera immédiatement arrêté dans un rayon de 1000 mètres autour de l'engin découvert et la circulation sera interdite.
- 2) Il est interdit de démonter les engins de guerre rencontrés, même s'ils paraissent non dangereux.
- 3) Aussitôt repérés, les engins de guerre seront signalés au Maître d'Oeuvre qui interviendra, en vue de leur enlèvement, auprès des services intéressés.
- 4) Les travaux ne reprendront que sur ordre du Maître d'Oeuvre (ordre de service).

Les dommages causés au personnel ou au tiers par des engins de guerre éclatant au cours des travaux, seront réglés suivant les dispositifs de l'ordonnance du 15 octobre 1944, sauf s'ils résultent d'une faute de l'entrepreneur ou de l'inobservation par celui-ci des prescriptions ci-dessus, auquel cas, ils seront laissés à sa charge.

ARTICLE 1.6 – GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

Les déchets de chantier des travaux publics font l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du présent marché.

La loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 impose en effet la limitation de la mise en décharge aux seuls déchets ultimes avec une échéance au 1^{er} juillet 2002.

L'ensemble des éléments du marché concernant les déchets de chantier sera rassemblé dans un document appelé SOSED. Il est possible de traiter le SOSED comme une partie de la démarche qualité et de l'intégrer dans le PAQ.

Ce document présenté par l'entreprise, sera soumis au visa du Maître d'Œuvre pendant la période de préparation du marché.

Il permettra à l'entreprise d'exposer et de s'engager sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer exemples (non exhaustif) →

Types de Déchets	Stockage	Destination
Palettes et conditionnements en bois non traité, bois	vrac	Valorisation matière ou réemploi
Gravats, pierres naturelles, terre, béton ordinaire, carrelages, briques, parpaings, tuiles, ardoises, pavés, ciment, porcelaine, déchets minéraux	benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe III (déchets inertes)
Déchets industriels banals type plâtre, doublage et carreaux plâtre, polystyrène, laines minérales, déchets bois, cloisons, fenêtres, verre à vitre, plastique de canalisation, mousses plastiques, sacs de ciment vides	benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe II (déchets ménagers et assimilés)
Plastiques souples, housses de palettes en plastique thermo rétractable	benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe II
Cartons d'emballage	benne	Centre de tri pour une valorisation de la matière
Déchets amiantés	voir plan de retrait	Centre de stockage de classe I (déchets dangereux)

- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux

Dans ce document, qui porte sur l'ensemble des matériaux sortant du chantier, l'entreprise développera les dispositions qu'elle compte adopter.

Les familles de matériaux concernés sont les suivantes :

- végétaux
- terre végétale
- matériaux inertes
- matériaux avec liants hydrauliques
- matériaux avec liants hydrocarbonés
- déchets dangereux (décret n°97-517 du 15 mai 1997)

CHAPITRE II

PROVENANCE - QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les procédés de fabrication les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués seront conformes aux normes françaises homologuées ou réglementaires.

Tous les matériaux et produits ne pourront être employés qu'après avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre. Tous les matériaux non utilisables déjà mis en œuvre devront être immédiatement enlevés par l'Entrepreneur et remplacés à ses frais à bref délai.

ARTICLE 2.2 - MODALITES D' AGREMENT ET DE RECEPTION DES MATERIAUX

2.2.1 - AGREMENT DES MATERIAUX.

Les éléments à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre en exécution des clauses du marché, devront être présentés par l'Entrepreneur en temps voulu pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou travaux. Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de deux (2) semaines pour faire connaître sa décision, délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous échantillons de fabrication, et tous renseignements propres à justifier les propositions de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons des essais. La fourniture de tous les échantillons et visite d'usine est à la charge de l'Entrepreneur.

2.2.2 - RECEPTION DES MATERIAUX

Avant leur emploi, tous les matériaux inclus dans le présent marché seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification ou à l'acceptation provisoire du Maître d'Œuvre. Les matériaux soumis à essais ne pourront être utilisés qu'autant que les résultats des essais auront permis de les accepter.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires pour qu'un délai suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

ARTICLE 2.3 - CONTROLE DE QUALITE DES MATERIAUX

Les essais des matériaux proposés ainsi que les essais mécaniques des éléments préfabriqués seront effectués par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Vérification des matériels en usines.

Les fournitures présentées par le titulaire, pourront être soumises à des vérifications en atelier par échantillonnage.

Ces essais porteront sur :

- l'exactitude des temps de réglage, en fonctionnement normal et sous variation de tension
- l'aspect mécanique et la finition des matériels
- le fonctionnement correct des systèmes de sécurité

Ils seront à la charge de l'Entrepreneur. Les échantillons de matériaux à essayer seront prélevés par le Maître d'Œuvre ou son délégué.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 8 jours pour essayer les produits et pour notifier la décision à l'Entrepreneur.

ARTICLE 2.4 – MATERIAUX DE REMBLAI

La classification des sols sera conforme à la norme NFP 11-300.

Les matériaux à mettre en œuvre en remblai répondront aux spécifications des fascicules I et II du guide technique LCPC-SETRA (G.T.R.) "Réalisation des remblais et couche de forme".

L'entreprise doit procéder à l'identification de tous les matériaux avant le commencement des travaux; ce n'est qu'après cette prestation que l'entreprise proposera, en fonction des résultats des essais de laboratoire, le mouvement des terres définitif, tenant compte également des contraintes de chantier.

Les paramètres de classification des sols devront correspondre aux normes suivantes :

- granularité : norme NFP 94-056 et NFP 94-057
- indice de plasticité (IP) : norme NFP 94-051
- valeur de bleu de méthylène (VBS) : norme NFP 94-068
- paramètres de comportement mécanique :
- coefficient Los Angeles (LA) : norme NFP 18-573 pour matériau granulaire
- coefficient Micro Deval (MDE) : norme NFP 18-572 de couche de forme
- coefficient de Friabilité des Sables (FS) : norme NFP 18-576
- paramètres d'état hydrique des matériaux
- état s et ts : W_n/W_{opn} : normes NFP 94-050 et 94-093
- état th, h, m, s et ts : Indice de Consistance IC : norme NFP 94-051
- état h et th : Indice Portant Immédiat IPI qui s'exprime par la valeur de l'indice CBR Immédiat : norme NFP 94-078

Les paramètres de classification des matériaux rocheux devront correspondre aux normes suivantes :

- la valeur de la masse volumique de la roche déshydratée en place (pd) : norme NFP 94-064
- la teneur en eau naturelle W_n : norme NFP 94-050

D'une manière générale :

- l'indice de Plasticité (IP) sera utilisé pour différencier les sols argileux à teneur en fines élevée,
- la Valeur de Bleu de Méthylène (VBS) caractérisera globalement l'argilosité des sols,
- l'indice Portant Immédiat (IPI) sera principalement utilisé pour les sols sensibles à l'eau ainsi que les matériaux rocheux.

ARTICLE 2.5 - MATERIAUX POUR PURGES EVENTUELLES

Le comblement des excavations sera réalisé à l'aide de GNT A 0/63.

Les caractéristiques requises seront les suivantes :

- | | |
|--|---------------|
| - caractéristiques intrinsèques des gravillons : | catégorie D |
| - caractéristiques de fabrication : | catégorie III |
| - caractéristiques de fabrication des sables : | catégorie b |

Les matériaux alluvionnaires sont exclus.

ARTICLE 2.6 – GEOTEXTILES

Le géotextile doit satisfaire aux normes de la Note d'Information Technique SETRA-L.C.P.C. et aux recommandations du comité français des géotextiles et géomembranes, notamment :

- recommandations générales pour la réception et la mise en œuvre

Il devra être certifié et présenter les caractéristiques minimales suivantes en fonction de leur domaine d'emploi :

le géotextile utilisé sera de classe 3

ARTICLE 2.7 - MATERIAUX GNT A 0/63 ET GNT A 0/31.5

Les matériaux pour les couches de forme sous chaussées, plateforme ou trottoirs devront provenir d'une carrière ou d'un lieu d'emprunt agréé par le Maître d'Œuvre. Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'une même utilisation. Ils pourront être d'origine alluvionnaire ou éruptifs et devront présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Les caractéristiques de la GNT 0/63 et GNT 0/31.5 de type A répondront à la norme XP P 18-540 (Granulats).

Les caractéristiques requises seront les suivantes :

- | | |
|--|---------------|
| • caractéristiques intrinsèques des gravillons : | catégorie D |
| • caractéristiques de fabrication : | catégorie III |
| • caractéristiques de fabrication des sables : | catégorie b |

Le fuseau de spécification sera conforme à la Norme NF P 98-129 GNT de type A 0/31,5 et 0/63.

ARTICLE 2.8 - CANALISATIONS CIRCULAIRES

2.8.1 - TUYAUX EN PVC

Série I renforcée conforme à la norme NFP 16-352 de classe de résistance CR16 (module de rigidité minimal 16 kN/m²), à un bout lisse et un emboîtement ou deux bouts lisses.

Pour les collecteurs principaux, et branchements particuliers, les tuyaux auront une longueur de 3 mètres.

Joint à lèvre en caoutchouc monté en usine.

Ils devront satisfaire à toutes les conditions et sujétions normales d'emploi conformément aux articles 3.3.2.2.4. ; 3.3.2.2.5 fascicule du 70 du C.C.T.G.

Pour cette nature de tuyau, le diamètre nominal à considérer est le diamètre extérieur en section courante.

L'approvisionnement des tuyaux en P.V.C. sur chantier s'effectuera au fur et à mesure depuis leur stockage qui sera obligatoirement sur "palette".

2.8.2 - DRAIN EN PVC POUR TRANCHEE DRAINANTE

Ils seront en PVC ø110 mm de type rouitier annelé et devront correspondre à la norme NF P 16-351.

2.8.3 – RACCORDS SUR CANALISATIONS ET DRAINS PVC

Tous les raccords sur canalisations et drains (embranchements, culottes et manchons) seront en PVC et devront répondre à la norme NF P 16-351.

ARTICLE 2.9 - REGARDS ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

2.9.1 - GENERALITES

Les ouvrages d'assainissement tels que les regards de visite, les regards à grille et les bouches avaloir doivent répondre aux spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G.

Ils devront être titulaires de la marque NF SP attestant la conformité à la norme NFP 16-342.

2.9.2 - SPECIFICATIONS RELATIVES AUX FONTES D'ASSAINISSEMENT

Les cadres tampons fontes des ouvrages d'assainissement situés sous chaussée seront de série 400 KN. Les tampons fontes remplis de béton sont proscrits pour toute utilisation.

Dans les zones non accessibles aux véhicules, les fontes des ouvrages d'assainissement pourront être de série 125 KN.

Les cadres, tampons et grilles seront fabriqués conformément à la norme NF-P 98-312.

Un certificat de conformité aux normes accompagnera ces fournisseurs.

2.9.3 - REGARDS DE VISITE

Ils seront constitués d'une cheminée composée d'éléments préfabriqués de 1000 mm posée sur un élément de fond de regard préfabriqué en usine. Une dalle supérieure en béton armé d'épaisseur au moins égale à 0,15 m surmontera la cheminée.

Le raccordement des canalisations sur le regard s'effectuera par des manchons de scellement incorporés en usine. Les embases préfabriquées comporteront des cunettes à changement de direction; le complément d'orientation, si nécessaire, pourra être assuré par des coudes.

Les éléments des regards seront fabriqués en usine et devront être conformes à la norme NF P 16-342 et marques.

La fixation du cadre de la trappe de visite sera réalisée par les goujons ou broches prévus par le fournisseur.

La trappe sera équipée d'un système de verrouillage et le cadre sera revêtu d'un joint adapté.

Tous les regards de visite et ouvrages visitables comporteront des échelons de descente en acier galvanisé ou métallisé au zinc à chaud ou en fonte GS, ou en aluminium, ainsi qu'une crosse mobile de sortie.

Les regards de visite pour le réseau d'eaux usées seront équipés de chute accompagnée PVC.

2.9.4 – BOITES DE BRANCHEMENT POUR LES EAUX PLUVIALES EN PVC

A passage direct, de dimensions intérieures 300x300 mm. Elles sont constituées d'un tabouret équipé d'une entrée et d'une sortie d'un diamètre nominal 160 mm, d'une rehausse de hauteur variable, et d'un tampon à joint hydraulique circulaire marqué E.P. en fonte de classe 250 KN à emboîtement et orientable.

Elles comporteront à l'amont (entrée) un bouchon.

Elles devront être conformes aux normes NF P 16-352 et NF XP 16-362.

Elles devront être certifiées par une marque de qualité.

2.9.5 – BOITES DE BRANCHEMENT POUR LES EAUX USEES EN PVC

A passage direct, de dimensions intérieures 300x300 mm. Elles sont constituées d'un tabouret équipé d'une entrée et d'une sortie d'un diamètre nominal 125 mm, d'une rehausse de hauteur variable, et d'un tampon à joint hydraulique circulaire marqué E.U. en fonte de classe 250 KN à emboîtement et orientable.

Elles comporteront à l'amont (entrée) un bouchon.

Elles devront être conformes aux normes NF P 16-352 et NF XP 16-362.

Elles devront être certifiées par une marque de qualité.

2.9.6 – BOUCHES D'ENGOUFFREMENT

Ces ouvrages seront coulés en place ou préfabriqués. Le profil sera adapté au profil des bordures. Elle sera en fonte ou acier de série 250 KN.

Les grilles 750 x 300 situées dans le caniveau seront en fonte ou acier de série 250 KN.

2.9.7 - REGARDS A GRILLE

Ces ouvrages seront coulés en place ou préfabriqués. Les cadres et grilles plates (750 x 350) et (400 x 400) et concaves (400x400) seront en fonte ou acier de série 250 KN.

2.9.8 - PIECES DE RACCORD POUR PIQUAGE

Les piquages sur canalisations existantes ou sur regard de visite en béton se feront par carottage et joint FORCHEDA ou similaire.

Les piquages sur canalisations PVC pourront se faire par clips ou par embranchements.

Les piquages sur canalisations PRV pourront se faire par selles ou par embranchements.

Les embranchements auront une classe CR8 minimum.

2.9.9 – OUVRAGES DE TETE SUR CANALISATIONS

Les têtes d'aqueduc de sécurité ou têtes de pont situées en extrémité de canalisations seront des têtes préfabriquées, adaptées au diamètre de la canalisation, et répondront aux normes en vigueur. Les ouvrages de tête de canalisations en béton, type branchement particulier ou entrées d'eaux pluviales, seront soit coulés en place ou préfabriqués.

2.9.10 – BETON DE TRANCHEE

Cette grave hydraulique ou similaire aura les qualités d'un remblai fluide autocompactable et réexcavable pour interventions ultérieures sur les réseaux des concessionnaires.

2.9.11 – OUVRAGE DE REGULATION

Un ouvrage de régulation sera disposé à l'extrémité aval de la noue afin de limiter le débit de rejet dans le milieu naturel.

Cet ouvrage sera équipé :

- d'une grille en entrée,
- d'une cloison siphonide avec un orifice calibré pour un débit de limité à 3 l/s avec un coude PVC à 90° pour une meilleure régulation et pour filtrer les matières flottantes,
- d'une vanne de fermeture.

La cloison siphonide devra permettre une surverse d'un débit au moins équivalent au débit de pointe entrant dans le bassin.

Cet ouvrage devra être visitable et équipé en outre, d'un tampon fonte.

ARTICLE 2.10 – BORDURES ET CANIVEAUX

2.10.1 - TYPES UTILISES

Les bordures utilisées seront les suivantes :

Bordures et caniveaux béton :

- bordures de type T2, A2, liaison T2-A2 et P1,
- caniveau de type CS1.

2.10.2 - PROVENANCE ET SPECIFICATIONS

Les produits en béton devront provenir d'usine titulaire de la marque NF attestant de la conformité à la norme NF P 98-302.

Les bordures T2, A2, de liaison T2-A2 et caniveaux CS1 appartiendront à la classe U et présenteront une résistance minimale de 100 bars.

ARTICLE 2.11 – TERRE VEGETALE

Dans les espaces verts à planter ou à engazonner, la terre végétale sera issue du décapage.

En outre, l'entrepreneur devra effectuer des analyses physico-chimiques, l'épierrage, la suppression et l'évacuation de tous les éléments impropres à une parfaite utilisation (branches, souches, racines, gravois de toutes natures) ainsi que le bris des grosses mottes.

En cas de doute sur la qualité de la terre végétale proposée, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire réaliser d'autres analyses physico-chimiques après prélèvement contradictoire d'échantillons avec l'entreprise. Ces analyses seront au frais de l'entreprise.

Elle devra répondre aux normes AFNOR U. 44 551 et être exempte de racines ou de déchets divers, elle sera broyée et avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre avant toute utilisation.

ARTICLE 2.12 – BETON BITUMINEUX SUR CHAUSSEE

Les bétons bitumineux sur chaussée seront de couleur traditionnelle avec une granulométrie de 0/10.

ARTICLE 2.13 - BITUMES - EMULSIONS - DOPES ET ADJUVANTS

2.13.1 - NATURE ET CARACTERISTIQUES

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux normes NF T 65-000 et NF T 65-001.

Les liants destinés à la grave bitume seront des bitumes purs de classe 35/50.

Les liants modifiés ou spéciaux seront conformes à la fiche technique ou à l'avis technique remis par l'entreprise à l'appui de son offre.

Les émulsions de bitume destinées aux couches d'accrochage et aux couches d'imprégnation seront conformes à la Norme NF T 65-011.

2.13.2 - DOPES ET ADJUVANTS

Dans le cas d'utilisation de dopes et d'adjuvants, ces derniers devront répondre à la norme NF P 98-150.

ARTICLE 2.14 - GRANULATS POUR COUCHES DE CHAUSSEE

2.14.1 - PROVENANCE DES CONSTITUANTS

Granulats :

Les granulats pour enrobés proviendront de carrières de roches massives.

Les fournitures seront réalisées selon l'article 4.1.2 du cahier des clauses relationnelles techniques du fascicule 27.

Fines d'apport :

Les fines d'apport éventuelles seront calcaires et leur provenance sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Elles seront conformes à la Norme XPP 18-540 (catégorie F2).

2.14.2 - FOURNITURE DES CONSTITUANTS

Les granulats seront fournis conformément aux spécifications de la Norme XP P 18-540 et des normes de produit NFP 98-130.

Les conditions de fourniture, transport, manutention et stockage seront conformes à la Norme NF P 98-150.

2.14.3 - CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DES CONSTITUANTS

Elles devront être conformes aux normes des différentes techniques prévues par le présent marché.

CARACTERISTIQUES DE BASE MINIMALES DES GRANULATS			
NORME	DESIGNATION	ABREVIATION	CATEGORIE
NFP 98.130 (Nov. 99)	Béton bitumineux semi grenu pour couche de roulement	BBSG 3 0/10	C III a
NFP 98.138 (Nov. 99)	Grave bitume pour couche de base	GB 3 0/14	D III a
NFP 98.160 (Jan. 94)	Enduit bicouche	6/10-2/4	

ARTICLE 2.15 – RESINE GRAVILLONNEE DE COULEUR

Le revêtement à mettre en œuvre sur la chaussée sera réalisé à l'aide d'une résine avec ajout de granulats. La couleur devra être définie ultérieurement.

La résine translucide utilisée sera une résine de synthèse à deux composants à durcissement rapide (30 minutes). Elle sera renforcée mécaniquement par adjonction de fibres polyester de couleur grise à raison de 10 g / m².

Les granulats à mettre en œuvre seront composés de deux classes granulaire 2/4 et 4/6. La quantité de fines devra être inférieure à 0.5 %. Ils devront être parfaitement secs pour leur mise en œuvre.

Les dosages à respecter sont les suivants :

- résine translucide : 6 kg / m²
- granulats : 10 kg / m²

Avant la réalisation de cette phase, l'entrepreneur devra réaliser une planche d'essai (1 m²) pour la validation de l'aspect de surface et du coloris par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 2.16 – PAVES DE RESINE

Les pavés de résine seront constitués d'éléments préfabriqués de 8 mm d'épaisseur environ composés d'une agglomération de résine et d'agréats naturels.

Ces pavés seront collés sur le béton bitumineux à l'aide d'une résine de même nature. Ils devront être adaptés pour être sous circulation et certifiés NF.

Leur aspect devra se rapprocher du pavé 10x10. La teinte sera définie ultérieurement.

Avant la commande et la mise en œuvre, l'entrepreneur devra réaliser une planche d'essai (1 m²) pour la validation de l'aspect et de la teinte par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 2.17 – SIGNALISATION HORIZONTALE

2.17.1 – MARQUAGE

Les produits suivants seront mis en œuvre :

- enduit à chaud projeté (SPRAY) de couleur blanche, bleue ou jaune d'une durée de vie homologuée de 48 mois minimum
- résine blanche, répondant aux caractéristiques d'adhérence en vigueur, d'une durée de vie homogène de 48 mois minimum.

Tous les produits proposés devront être certifiés N.F. par l'ASQUER ou autorisés d'emploi par le SETRA et figurés dans la liste des produits certifiés et édités par l'ASQUER.

L'entrepreneur fournira les fiches caractéristiques des différents produits employés.

2.17.2 – DALLE PODOTACTILE

Les dalles podotactiles devront répondre à la norme NF P 98-351.
Elles seront implantées à 50 cm du bord du trottoir.

Sur les trottoirs en enrobés, elles seront en résine de méthacrylate de couleur blanche ou similaire et collées sur l'enrobé à l'aide d'une résine spécifique.

Avant la réalisation de cette phase, l'entrepreneur devra fournir un échantillon pour la validation de l'aspect général par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur fournira les fiches caractéristiques des différents produits employés.

ARTICLE 2.18 – SIGNALISATION VERTICALE

Les panneaux de police utilisés seront de classe 2.

Les types de panneaux de police utilisés sont les suivants :

- AB4, classe 2, petite gamme,
- B14, classe 2, petite gamme,
- C13a, classe 2, petite gamme,
- C27, classe 2, petite gamme,

Ils devront répondre aux normes NF en vigueur.

ARTICLE 2.19 - BETON POUR OUVRAGES DIVERS

2.19.1 - NATURE DU CIMENT

Les ciments devront satisfaire aux normes NF P 15-301.

2.19.2 - MODE DE LIVRAISON DU BETON

L'entrepreneur est autorisé à utiliser des bétons prêts à l'emploi en provenance d'une usine assurant sa production sous le contrôle d'un Laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

2.19.3 - TYPE DE GRANULATS

La granularité sera définie par un fuseau de tolérance agréé par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'entrepreneur. Les granulats devront pouvoir passer en tous sens à travers le tamis de 25 mm.

2.19.4 - DURETE DES GRANULATS

Le coefficient Los Angeles sera inférieur à trente cinq.

2.19.5 - PROPRETE DES GRANULATS

La proportion maximale en poids de granulats passant au lavage au tamis de 2 mm sera inférieure à 1,5%.

2.19.6 - ACIERS POUR BETON ARME

Les fournitures devront être conformes aux fascicules du C.C.T.G. :

- n°4, titre premier,
- n°65 A, chapitre VI.

Le diamètre minimal des armatures est de :

- 8 mm pour les ronds lisses et les HA,
- 5 mm pour les treillis soudés.

Les treillis soudés sont autorisés dans la mesure où leur positionnement est correctement assuré. Le soudage sur chantier des armatures soudables ne pourra être réalisé qu'après acceptation par maître d'œuvre, de la procédure d'exécution établie par l'Entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de fournir les fiches d'identification des aciers utilisés.

2.19.7 - ADJUVANTS POUR BETON

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite sans avis particulier du Maître d'Œuvre.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons est interdit sans avis particulier du Maître d'Œuvre.

ARTICLE 2.20 - SABLE

Le sable pour calage et celui pour le lit de pose et l'enrobage des réseaux ou des ouvrages d'assainissement proviendra d'une carrière agréée par le Maître d'Œuvre.

ARTICLE 2.21 - FOURREAUX POUR RESEAUX DIVERS

Les fourreaux seront en barre du type T.P.C. à double paroi annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur, conforme à la norme NF C 68-171 et ses additifs.

Les aiguilles seront en acier ou en nylon suivant le type de fourreau.

Le grillage avertisseur sera en polyéthylène et de couleur normalisée au type de réseau.
Les fourreaux seront obturés aux extrémités.

ARTICLE 2.22 – MOBILIER URBAIN

2.22.1 – POTELETS BOIS

Les potelets seront composés d'un corps rond de diamètre 110 mm environ.

Ces potelets seront en bois traité autoclave.

Le modèle sera soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage avant la commande.

LOT 2 : électricité BT, éclairage public et génie civil du téléphone

ARTICLE 2.23 – RESEAU EAU POTABLE

Sans objet.

ARTICLE 2.24 - RESAUX D'ELECTRICITE BASSE TENSION

2.24.1 – CONFORMITE AUX EXIGENCES E.D.F.

Les matériaux et produits pour la réalisation du réseau de la basse tension devront être conformes aux exigences d'E.D.F. Service Orne qui recevra l'ouvrage. Ils devront notamment être conformes au « Cahier des charges des ouvrages électriques réalisés en délégation de maîtrise d'œuvre » d'E.D.F. Service Sarthe. En cas de contradiction, ce document prévaudra sur les énonciations ci-après.

2.24.2 – FOURREAUX

Les fourreaux en traversée de chaussée seront en P.V.C. et de diamètre nominal 160 mm. Ils devront appartenir à la série I (charge de rupture en DaN/m 1400). Ils devront répondre à la norme NF C 68-171.

2.24.3 – GRILLAGE

Le grillage employé sera en plastique rouge. Il ne devra pas avoir une largeur inférieure à 40 cm.

2.24.4 - COFFRETS

Les coffrets et socles seront conformes à la norme E.D.F. HN 62.S20. Les coffrets de branchements seront de type « S 22 » ou d'un modèle agréé par E.D.F.

Les coffrets seront livrés avec coupe-circuits, écran IP 2X, barrette de dérivation bus, connecteur de jonction et embase de téléreport. Les socles supportant les coffrets de branchements seront équipables ou non équipables, simples ou doubles, selon qu'ils sont destinés ou non à recevoir une grille de fausse coupure, d'étoilement ou de repiquage. L'ensemble socle coffret proviendra du même fournisseur.

2.24.4 – CABLES

Les câbles seront de série basse tension, rigides, avec isolement en polyéthylène et conducteurs en aluminium rond massif, de tension nominale 1000V. Le câble pour la mise à la terre sera en cuivre nu et de section 25 mm². Les câbles devront être marqués et répondre à la norme E.D.F. NF BTA C 33-210.

Les câbles auront les sections suivantes :

- 3x240² + 1x95² alu pour le réseau principal (côté Sud),
- 3x150² + 1x70² alu pour le réseau principal (côté Nord),
- 4x35² pour les branchements.

ARTICLE 2.25 – ECLAIRAGE PUBLIC

2.25.1 – MASSIFS DE FONDATION POUR CANDELABRES

Les massifs de fondation seront exécutés en béton dosé à 400 Kg de ciment au mètre cube, ou préfabriqués. Les dimensions seront calculées en fonction du type de candélabre et de la hauteur de mât, du terrain et du site où sera implanté l'appareil. Les boulons de fixation du candélabre seront protégés contre la corrosion.

2.25.2 – CANDELABRES

- Ensemble avec luminaire de type TECEO 1 (Comatelec) ou similaire hauteur de feu 4.00 m :

- mât cylindro-conique 60/62 en acier galvanisé thermolaqué gris (RAL 900 sablé) hauteur de feu 4,00 m,
- luminaire de type TECEO 1 ou similaire, à l'identique des modèles existant sur la commune, thermolaqué gris (RAL 900 sablé), équipé 40 LEDS 500 mA blanc chaud.

Les lampes seront de classe II.

Les luminaires assureront une protection de classe II en pied de mât.

Ils seront garantis 3 ans contre la corrosion de leurs parties mécaniques et optiques.

L'ensemble du matériel et le RAL seront soumis à l'approbation du maître d'ouvrage pour la commande et avant la mise en place.

2.25.3 – BOITIER DE PROTECTION POUR LUMINAIRE

Les boîtiers seront de type SOGEXI ou similaire répondant à la norme NF C 17-200.

2.25.4 – FOURREAUX

Les tuyaux circulaires en P.V.C., utilisés comme fourreaux, devront avoir un diamètre nominal de 75 mm minimal et appartenir à la série I (charge de rupture en DaN/m 1400).

2.25.5 – GRILLAGE

Le grillage employé sera en plastique rouge. Il ne devra pas avoir une largeur inférieure à 40 cm.

2.25.6 – CABLES DE TYPE RO2V (NF C 32-321)

Les câbles d'éclairage seront de type U1000 RO2V – 5G, avec isolement en polyéthylène et conducteurs en cuivre rond massif, de tension de service 220/380 Volts.

Le câble pour la mise à la terre sera en cuivre nu, de section 25 mm² et conforme à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 2.26 - GENIE CIVIL DU TELEPHONE

2.26.1 – FOURREAUX FRANCE TELECOM

Les conduites multitubulaires seront en polychlorure de vinyle P.V.C. allégé de couleur grise et conforme à la norme de FRANCE-TELECOM NFC 68.107.

Toutes les conduites seront pré aiguillées à l'aide d'un câble nylon à trois brins du genre Trélamor (référence 940 D.T.E.X. 3x 3). Le réseau sera constitué par un faisceau de plusieurs tuyaux.

Les tuyaux auront comme section :

- 45 mm de diamètre extérieur et 42 mm de diamètre intérieur (42-45)

2.26.2 – GRILLAGE

Le grillage employé sera en plastique vert. Il ne devra pas avoir une largeur inférieure à 40 cm.

2.26.3 – CHAMBRES DE TIRAGE

Les chambres de tirage seront préfabriquées, en béton et de type L1T ou L2T.

La trappe de fermeture de la chambre sera métallique et de classe de résistance 250 KN.

CHAPITRE III

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 - CONFORMITE AVEC LES PLANS ET LA REGLEMENTATION

3.1.1 - TOUS LES OUVRAGES

Conformément aux indications des plans et du bordereau des prix qui figurent dans le présent dossier, conformément aux prescriptions des articles du présent chapitre et aux ordres de service qui pourraient être remis à l'Entrepreneur par le Maître d'Œuvre.

3.1.2 - LES TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

- au fascicule n°2 du CCTG « Terrassements généraux » (réf. 99.26),
- au Guide Technique sur la « Réalisation des Remblais et des Couches de Forme » de septembre 1992 du SETRA - LCPC, qui comprend :
 - *fascicule n°1 : « Principes généraux »*
 - *fascicule n°2 : « Annexes Techniques »*
- à la Recommandation « Pour les Terrassements Routiers » de la DRCR d'octobre 1981 qui comprend seulement :
 - *fascicule n°4 : Contrôle de l'exécution des remblais et des couches de forme, les fascicules n°1 à 3 étant abrogés.*

3.1.3 - LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

- au fascicule n°70 du CCTG « Ouvrages d'assainissement » (Circulaire n°92-42 du 1er juillet 1992).
- au guide technique « Remblayage des tranchées et réfection de chaussée » de Mai 1994 du SETRA – LCPC
- au DTU 64.1

3.1.4 - LES TRAVAUX DE TROTTOIRS ET DE CHAUSSEES

- au fascicule n°24 du CCTG « Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées » (réf. 86.5 bis),
- au fascicule n°25 du CCTG « Exécution des corps de chaussées » (réf. 96-2 TO),
- au fascicule n°26 du CCTG « Exécution des enduits superficiels » (réf. 96-3 TO),
- au fascicule n°27 du CCTG « Fabrication et mise en œuvre des enrobés » (réf. 96-4 TO),
- au fascicule n°31 du CCTG « Bordures et caniveaux en béton » (réf. 83-42 bis TO)
- au fascicule n°32 du CCTG « Construction de trottoirs » (réf. 70-91 TO)

Pour la fourniture et la fabrication des granulats

- au fascicule 23 du CCTG « Fourniture des granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées » (réf. 97-2 TO),
- à la norme XP P 18-540 « Granulats ».

Pour les matériaux en graves non traitées

- à la norme NF P 98-129 « Assise de Chaussée, Graves non traitées, Définitions – Spécifications » de novembre 1994.

Pour les matériaux enrobés aux liants hydrocarbonés

- à la norme NF P 98-150 « Enrobés hydrocarbonés, exécution des corps de chaussées - Couche de roulement et de liaison - Constituants, composition des mélanges, exécution et contrôles » de décembre 1992.
- aux normes série NF P 98-130 à 141 spécifiques aux produits.

Pour les enduits superficiels

- à la norme NF P 98-160 « Enduits d'usure – Spécifications » de mars 1994.
- guide technique des enduits superficiels d'usure de Mai 1995.

3.1.5 - LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'OUVRAGE EN BETON ARME OU MAÇONNERIE

- aux DTU 20 et 20-11,
- BAEL en vigueur,
- CCBA en vigueur,
- au fascicule n°3 du CCTG « fourniture des liants hydrauliques » (réf. 95-3 T.O.),
- au fascicule n° 63 du CCTG « Confection et mise en œuvre des bétons non armés » (Décret n°85-404 du 3 avril 1985),
- au fascicule n°64 du CCTG « Travaux de maçonnerie »,
- au fascicule n° 65A du CCTG « Exécution des ouvrages en béton armé ou en béton précontraint par post-tension » (Décret n°92-72 du 16 janvier 1992),
- au fascicule n° 31 du CCTG « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton » (réf. 83.42 bis).
- au fascicule n 32 du CCTG « Construction de trottoirs » (nouvelle édition 1999 réf. 70.91 bis).

3.1.6 - LES TRAVAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC

- au fascicule n°36 du CCTG « Réseaux d'éclairage public »

ARTICLE 3.2 - PRESENTATION ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION

Les délais nécessaires à l'approbation des documents sont fixés à l'article 8 du C.C.A.P.

ARTICLE 3.3 - PROGRAMMATION D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre le programme d'exécution des travaux dans un délai maximal de huit (8) jours à compter de la notification du marché.

Le Maître d'Œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai maximal de dix (10) jours à compter de sa réception.

Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans un délai qui lui sera imparti.

Le planning d'exécution sera établi au moyen d'une méthode dite "à barre".

ARTICLE 3.4 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES

3.4.1 - PIQUETAGE GENERAL

Le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés sont effectués avant le commencement des travaux par l'Entrepreneur, contrairement avec les concessionnaires ainsi que le maître d'œuvre, y compris les sondages qui se révéleraient nécessaires. Les renseignements sont reportés sur les plans d'exécution.

Les emplacements présumés des ouvrages souterrains, suivant les renseignements fournis par les services publics ou les concessionnaires des réseaux sont indiqués sur les plans fournis par ces derniers.

Des piquets dont les cotes seront rattachées à la cote du repère provisoire indiqué au projet seront posés à proximité des regards, par les soins de l'Entrepreneur. L'emplacement et la cote des piquets, les emplacements et les cotes des canalisations et ouvrages souterrains existants seront reportés sur un plan fourni par le maître d'œuvre. Le plan ainsi renseigné sera remis au maître d'œuvre en 2 exemplaires.

L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait. Le piquetage sera effectué avant tout commencement des travaux sur l'ensemble du chantier.

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour occupation du domaine public sont assurées par le maître d'œuvre, quel que soit le domaine public intéressé.

La recherche et l'obtention des autorisations de passage en terrain privé sont assurées par le maître d'ouvrage.

3.4.2 - RECONNAISSANCE ET CONSERVATION DU BORNAGE DES EMPRISES

Préalablement au début des travaux, l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre procéderont à une reconnaissance contradictoire du site. Les bornes existantes seront mentionnées au procès-verbal de reconnaissance.

L'entrepreneur devra assurer dans les mêmes conditions que pour le piquetage général, la conservation et le remplacement à ses frais, le cas échéant, des bornes détériorées ou disparues lors des travaux.

A l'achèvement des travaux et avant la réception, les bornes manquantes seront remplacées aux frais de l'Entrepreneur.

ARTICLE 3.5 - ETUDES D'EXECUTION DES OUVRAGES

Des études d'exécution seront à fournir par l'entrepreneur pour la réalisation de la voirie, des ouvrages et des réseaux.

ARTICLE 3.6 - INSTALLATION DE CHANTIER - ACCES CHANTIER

3.6.1 - INSTALLATIONS

L'entrepreneur devra, à cet effet, se reporter à l'article 31 du CCAG qui traite des modalités de cette installation.

L'installation de chantier de l'Entrepreneur comprendra la fourniture d'un local de 15 m² éclairé, chauffé et muni d'un poste téléphonique ou d'un téléphone portable.

Un panneau d'information sera réalisé conformément aux directives du maître d'ouvrage.

3.6.2 - ACCES CHANTIER

L'entrepreneur devra en outre prévoir des voies d'accès pour permettre les entrées sorties à son chantier à partir de toutes les directions possibles et assurer un bon niveau de sécurité.

Les accès et les voies publiques seront en permanence maintenus propres par l'Entrepreneur avec des moyens efficaces tels que les balayeuses aspiratrices équipées de jets d'eau à haute pression faute de quoi, le Maître d'Œuvre fera interrompre immédiatement les travaux sans donner lieu à réclamation pour l'Entrepreneur et sans que le délai d'exécution s'en trouve modifié. De plus le Maître d'Œuvre fera procéder par lui-même aux travaux de nettoyage aux frais de l'Entrepreneur.

Le chantier sera entièrement clos par des barrières de type Heras ou similaire de hauteur 2.00 mètres. Les barrières devront être entretenues en permanence.

ARTICLE 3.7 - SIGNALISATION TEMPORAIRE DU CHANTIER

3.7.1 - SIGNALISATION SUR VOIES PUBLIQUES

La signalisation temporaire de jour et de nuit des chantiers devra être conforme à l'instruction interministérielle "Signalisation routière" livre 1 - 8ème partie et au guide SETRA Signalisation Temporaire "Manuel du Chef de chantier" en vigueur. Le plan de signalisation sera établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'Œuvre. Le nombre de panneaux à mettre en place n'est pas limitatif et l'entrepreneur devra se conformer aux demandes du Maître d'œuvre pour renforcer la signalisation lorsque celui-ci le jugera utile.

La nuit, l'Entrepreneur devra signaler, par un balisage lumineux et rétro réfléchissant de classe 2, tout danger particulier, rétrécissement important de la chaussée, obstacle ou excavation empiétant sur la chaussée ou situé sur accotement à moins d'un mètre de la rive de celle-ci.

En cas d'observation des règles imposées, l'Entrepreneur sera tenu de procéder à la remise en ordre de la signalisation sur simple injonction du Maître d'Œuvre sans mise en demeure préalable. Si l'Entrepreneur ne répare pas, sur le champ, les anomalies signalées, le Maître d'Œuvre y pourvoira aux frais de l'Entrepreneur sans que la responsabilité du Maître d'Œuvre se trouve pour autant engagée.

3.7.2 - SIGNALISATION SUR LE SITE

La signalisation aux alentours du site devra être adaptée à tous les types de circulation et ne devra en aucun cas perturber les différents flux.

L'Entrepreneur devra assurer en permanence un cheminement sécurisé et clairement identifié pour les piétons.

ARTICLE 3.8 - MAINTIEN DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX - PREVENTION DES POLLUTIONS

3.8.1 - ÉCOULEMENT DES EAUX

En application des prescriptions du C.C.A.G., article 31.6, il est spécifié que le maintien de l'écoulement des eaux fait partie de l'Entreprise et que l'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité, assurer la protection de ses chantiers contre les eaux de toute nature et de toute origine.

Il devra, en cas de pluie, se conformer aux prescriptions qui lui seront notifiées à cet égard par le Maître d'Œuvre, conformément aux articles 14.3. et 15.4. du Fascicule n°2 du CCTG.

Ces obligations comportent l'écoulement des eaux par l'intermédiaire de fossés provisoires ou tout autre ouvrage d'assainissement, aux points bas provisoires. Pour éviter les dégâts occasionnés aux plates-formes par la stagnation des eaux de pluie qui entraîne la purge des fonds de forme, **l'Entrepreneur devra réaliser les ouvertures et fermetures de terrassements dans la journée ou sur une période sans risque de deux jours maximum selon prévisions météorologiques.**

En cas de rencontre d'une nappe aquifère ou d'une venue d'eau et si l'évacuation gravitaire des eaux est reconnue impossible, ou plus onéreuse par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour assurer l'évacuation de l'eau dans la fouille jusqu'à un ou plusieurs puits dont l'emplacement est déterminé en accord avec le Maître d'Œuvre, de fournir le matériel de pompage de puissance appropriée à l'importance du débit à évacuer et d'effectuer les épuisements correspondants.

Dans le cas de nappe aquifère importante, persistance au-delà de deux jours, le Maître d'Œuvre pourra prescrire l'interruption du chantier dans la section intéressée par cette nappe sans que l'Entrepreneur puisse élever de réclamation ou prétendre à l'indemnité tant que cette interruption n'excédera pas 6 mois, le délai d'exécution étant seulement prolongé de la durée de la période d'interruption prescrite.

Il sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux profondes. Il assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis les chantiers jusqu'aux exutoires existants ou à aménager, où elles devront être reçues.

L'écoulement des eaux usées et des eaux pluviales devra impérativement être maintenu en toute circonstance.

3.8.2 - PREVENTION DES POLLUTIONS

L'entrepreneur devra préalablement au démarrage des travaux indiquer les mesures envisagées pour assurer en toutes circonstances, la protection contre les pollutions notamment pour le stockage et l'approvisionnement en carburant et en huile des engins de chantier. Tous les transvasements d'hydrocarbures devront se faire impérativement sur une seule aire permettant de contenir une pollution accidentelle.

ARTICLE 3.9 - EMPLOI D'EXPLOSIFS OU D'ENGINS DE TERRASSEMENTS PUISSANTS

L'emploi d'explosifs est interdit. L'entrepreneur pourra recourir à l'emploi d'engins de terrassements ou de démolitions puissants (brise roche, brise béton) sous réserve de ne pas entraîner des désordres pour les riverains ou de mettre en péril les biens d'autrui.

ARTICLE 3.10 - ENLEVEMENT DU MATÉRIEL ET DES MATÉRIAUX SANS EMPLOI

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux sans emploi, devront être enlevés. Les emplacements mis à disposition de l'Entrepreneur seront remis en état dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de la notification de la décision de réception.

ARTICLE 3.11 - RENCONTRE DES CÂBLES - CANALISATIONS ET AUTRES OUVRAGES SOUTERRAINS

Travaux à proximité d'ouvrages souterrains

En cas de rencontre de conduites, câbles ou ouvrages souterrains, l'Entrepreneur propose au maître d'œuvre, en accord avec le concessionnaire ou service dont dépendent ces ouvrages, les mesures à prendre pour assurer la protection de ces ouvrages et notamment leur soutien, pendant l'exécution des travaux.

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

L'Entrepreneur devra respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral du 7 juillet 1971 relatif à la déclaration à faire avant d'entreprendre tout travail ou opération au voisinage des lignes électriques aériennes et de canalisations électriques souterraines. Il sera tenu avant de commencer les travaux et après s'être concerté avec l'exploitant de la ligne électrique de prendre les mesures nécessaires pour sauvegarder la sécurité des ouvriers et assurer la protection des ouvrages de transport électrique pendant la durée des travaux.

ARTICLE 3.12 - TRAVAUX PREALABLES

L'entrepreneur devra réaliser la dépose de clôture barbelée, le débroussaillage, l'arrachage et l'abattage d'arbres dans l'emprise du projet qu'il aura identifié lors de la visite du site dans le cadre de l'appel d'offres.

L'emploi d'explosifs est interdit. L'entrepreneur pourra recourir à l'emploi d'engins de terrassements ou de démolitions puissants (brise roche, brise béton) sous réserve de ne pas entraîner des désordres pour les riverains ou de mettre en péril les biens d'autrui.

ARTICLE 3.14 - DEBLAIS

3.14.1 - EXECUTION DES DEBLAIS ET REGLAGE DES PLATES-FORMES

Les déblais seront conduits selon la vue en plan cotée en altimétrie et le profil en travers type. Les matériaux extraits seront mis en dépôt. Les matériaux mis en dépôt seront triés selon leur aptitude au réemploi, et disposés sur la zone de dépôt suivant les directives du maître d'œuvre. Tout réemploi sans analyse du matériau sera refusé par le Maître d'œuvre.

Compactage du fond de plate-forme de déblai

Les fonds de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage. Ce compactage consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais (article 3.4 du présent C.C.T.P.) en assimilant le sol au même sol mis en remblai et l'épaisseur de la couche compactée à 0,30 m. Ce nombre de passes est égal à $\frac{0,30}{(Q/S)}$ arrondi à l'unité supérieure.

Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution sur profils sont les suivantes :

- profil de la plate-forme support de chaussée : plus ou moins deux (2) centimètres;
- profil sous couche de forme : plus ou moins un (1) centimètre;

3.14.2 - ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à quatre (4) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuations des eaux superficielles (saignées, rigoles, fossés collecteurs, etc...).

Dans les zones de déblais situées en dessous des niveaux aquifères, l'entrepreneur doit exécuter des fossés provisoires à ciel ouvert approfondis au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La profondeur est, à tout moment, au moins égale à 0,65 m. L'exécution de ces fossés provisoires est comprise dans le prix du déblai.

Au cas où, en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge.

Aucune stagnation d'eau sur la plate-forme ne sera tolérée, et il est précisé que tout défaut d'assainissement ayant pour conséquence une mauvaise stabilité du sol support entraînera pour l'entreprise la réfection, à ses frais, dudit support.

L'entrepreneur mettra en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour éviter que les eaux de ruissellement du chantier ne polluent les écoulements naturels.

L'ensemble de ces prestations est réputée être compris dans les prix du marché.

ARTICLE 3.15 - REMBLAIS

3.15.1 - PREPARATION INITIALE DANS LES ZONES DE REMBLAIS

3.15.1.1 – Comblement des vides de toutes natures et des fossés

Les trous résultant de l'arrachage des arbres seront comblés avec des matériaux de remblai suivant les prescriptions du tableau des conditions d'utilisation des sols (TCUS).

Les vides, tels que puits, galeries seront comblés par une méthode spécialement étudiée par l'entrepreneur et acceptée par le Maître d'Œuvre.

Le comblement des vides de toutes natures et des fossés se fera jusqu'au niveau du terrain naturel.

Les matériaux provenant de ces travaux seront évacués à la décharge.

3.15.1.2 – Réglage et compactage de l'assise des ouvrages

Les réglages et le compactage de l'assise des ouvrages prescrits au paragraphe 15.1 du fascicule 2 du C.C.T.G., devront suivre immédiatement le décapage.

Le compactage consistera à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à tout point à quatre vingt quinze pour cent (95%) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal (O.P.N.) sur une épaisseur de 0.30 mètre.

3.15.2 - REALISATION DES OUVRAGES

3.15.2.1 – Conditions de réalisation

Tous les ouvrages seront réalisés dans les conditions définies aux articles 15 et 16 du fascicule 2 du C.C.T.G. précisées comme il est dit au présent C.C.T.P. dans les paragraphes qui suivent.

3.15.2.2 – Prescriptions générales aux remblais et couches de forme

Modalités de régalage et compactage

L'entrepreneur soumet au visa du maître d'œuvre avant l'exécution et pour chaque nature de matériaux, la valeur de l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

La densité sèche du sol mis en œuvre doit atteindre en tout point au moins quatre vingt quinze pour cent (95%) de la densité sèche à l'O.P.N. dans le corps du remblai et cent pour cent (100%) de la densité sèche à l'O.P.N. dans le corps de la couche de forme.

Pour les sols dont l'Optimum Proctor ne peut être déterminé, la densité à obtenir est déterminée par une planche d'essai de compactage conformément au paragraphe 3.7 du fascicule 2 du présent CCTP.

Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes support de chaussée sont les suivantes :

- profil de la plate-forme support de chaussée : plus ou moins deux (2) centimètres;
- profil de l'arase terrassement : plus ou moins un (1) centimètre;
- talus avant mise en œuvre de la terre végétale : plus ou moins cinq (5) centimètres.

La fréquence d'exécution du contrôle sera de un profil tous les 15 mètres avec nivellement en trois points (sur l'axe de la chaussée et sur chaque bord de chaussée).

Les zones où la tolérance de la plate-forme support de chaussée est supérieure ou égale à ± 2 cm, devront être intégralement reprises.

Dans le cas où plus de 10% des points nivelés sont hors tolérance (entre ± 2 et ± 5 cm) il ne pourra être procédé au réglage de l'ensemble de la plate-forme.

3.15.2.3 – Prescriptions complémentaires applicables aux remblais et couches de forme

Remblais pour couche de forme

Les matériaux se présenteront sous la forme d'un matériau 0/D dont 10 % des éléments au plus ne pourront dépasser 150 mm, aucun élément ne pouvant dépasser 200 mm.

L'équivalent de sable de la fraction des fines inférieures à 80 µ sera égal ou supérieur à 40.

La proportion des fines inférieures à 80 µ sera égale ou inférieure à 10 %.

Remblais en matériaux du site

Le déchargement des déblais à réutiliser en remblai et leur réglage doivent être organisés de façon à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible. A cet effet, les déblais transportés au camion ou au tombereau sont à déverser sur la couche en cours de régalinge légèrement en amont de leur emplacement et à mettre en place au moyen d'un boueur.

La puissance de l'atelier de régalinge doit être adaptée à la dimension des blocs et aux cadences d'approvisionnement.

La superposition des couches de matériaux fins et de couches de matériaux rocheux présentant un pourcentage de vide élevé est interdite.

Le compactage sera réalisé conformément aux prescriptions de l'article 3.15.2.2.

3.15.2.4 – Prescriptions relatives aux remblais de tranchée

Les prescriptions relatives aux conditions de réemploi des sols, à l'épaisseur maximale des couches, au nombre de passes, à la vitesse de translation des engins sont indiquées à l'Entrepreneur au moment des travaux en fonction des matériels qu'il compte utiliser.

3.15.3 - EVACUATION DES EAUX

Les prescriptions communes aux déblais et remblais sont précisées à l'article 3.3.4 du fascicule 2 du présent CCTP.

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale de 4 % à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées; descentes d'eau, fossés, etc...).

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au maximum à la fin de chaque journée l'Entrepreneur doit fermer la plate-forme.

En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congés, pannes, intempéries) il soumet au visa du Maître d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés.

ARTICLE 3.16 – PURGES

3.16.1 - DEFINITION

Les purges à réaliser seront soumises à l'approbation du maître d'œuvre avant leur réalisation.

3.16.2 – MATERIAU DE SUBSTITUTION DE TYPE GNT A 0/63

Le comblement des excavations sera réalisé à l'aide de GNT A 0/63 qui sera mise en œuvre selon les règles suivantes :

Portance de l'assise de chaussée pour les purges

L'assise de la chaussée, après compactage, devra présenter en tout point au moment de la mise en œuvre de la couche de forme, un **module EV2 \geq à 30 MPa et un rapport de compactage $K' \leq 2,0$** .

Si tel n'était pas le cas, l'Entrepreneur proposera les moyens qu'il envisage pour parvenir aux résultats demandés (exemple recompactage après humidification).

ARTICLE 3.17 - GEOTEXTILE

Un géotextile devra être mis en place sur le fond de forme avant la mise en place de la couche de forme de la chaussée et des stationnements et en cas de purges.

ARTICLE 3.18 - COUCHES DE FORME EN GNT A 0/63 et GNT A 0/31.5

3.18.1 - COMPACTAGE

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre la composition de l'atelier de compactage proposé. Il devra comporter un engin permettant d'assurer la fermeture et le lissage de la surface de la couche de forme.

Compacité de la couche de forme

Un contrôle de la compacité pourra être demandé à l'entreprise. Ce contrôle sera réalisé à ses frais. La densité obtenue devra être supérieure ou égale à 97% de l'OPM.

Portance de la plate-forme

La plate-forme support de la chaussée, après compactage de la couche de forme, devra présenter en tout point au moment de la mise en œuvre de la couche de fondation, un **module EV2 \geq à 50 MPa (PF2) et un rapport de compactage $K' \leq 2,0$** .

Si tel n'était pas le cas, l'Entrepreneur proposera les moyens qu'il envisage pour parvenir aux résultats demandés (exemple recompactage après humidification).

Exécution du compactage de la couche de forme

Si au moment du compactage, la teneur en eau des matériaux était inférieure à celle correspondant à l'Optimum Proctor Modifié, l'Entrepreneur devrait par arrosage, porter la teneur de chaque couche à compacter à celle susvisée.

3.18.2 - REGLAGE DE LA COUCHE DE FORME

La tolérance d'exécution du profil de la couche de forme est de plus ou moins un centimètre. Il ne sera pas accepté que le nivellement de la couche de forme soit systématiquement effectué par défaut (0 à - 1 cm).

S'il s'avérait que la tolérance fixée ci-dessus pour le profil de la couche de forme ne pouvait être respectée, le Maître d'Œuvre pourrait prescrire, avant compactage, l'apport de matériaux complémentaires de qualité au moins égale.

Le réglage du profil de la couche de forme sera exécuté par terrassement, l'apport de matériaux complémentaires après compactage en cas de flache importante, ne pourra être autorisé par le Maître d'Œuvre que sous réserve d'une scarification préalable sur une épaisseur au moins égale à dix centimètres.

ARTICLE 3.19 - EXECUTION DES FOUILLES - POSE – REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

3.19.1 - FOUILLES

Les textes applicables et en vigueur quant au remblaiement et le compactage des tranchées sont les suivantes :

- Fascicule N°70 du C.C.T.G. - *"Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes"*
- Norme NF P 98-331 *"Tranchées, ouverture, remblayage, réfection"* - 1994
- Guide Technique *"Remblayage des tranchées et réfection de chaussées"* - SETRA et LCPC - 1994

Les déblais en excès et les déblais impropres au remblaiement sont évacués aux décharges désignées par l'Entrepreneur, dès la remise de son offre.

3.19.2 - ETAIEMENT ET BLINDAGE

L'étalement et le blindage constituent une obligation de l'Entrepreneur. Il est d'ailleurs rappelé que les fouilles en tranchées doivent être conduites conformément :

- aux prescriptions du décret n° 65 48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'application des dispositions du livre II du Code du Travail, Titre II "Hygiène et sécurité des travailleurs".
- à la recommandation R255 de la Caisse Nationale de l'assurance maladie adoptée par le comité technique national des industries du bâtiment et des travaux publics le 1er mars 1985.

L'étalement des tranchées et le blindage par panneaux préfabriqués ou branches métalliques sont des sujétions incluses dans le prix des canalisations.

3.19.3 - EPUISEMENTS

Les épaissements pour des fouilles des collecteurs font partie du marché et sont à la charge de l'Entreprise.

3.19.4 - POSE DES CANALISATIONS

Les tuyaux sont posés sur un lit de gravillons 6/10 sur 10 cm d'épaisseur minimum après tassement.

Au droit de chaque joint, le lit de pose est approfondi de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets.

Les tuyaux seront entourés de gravillons 6/10 jusqu'à une hauteur de 10 cm au-dessus de collet supérieur de la canalisation.

Les canalisations seront parfaitement rectilignes, sauf indications contraires du Maître d'Œuvre, tant en plan qu'en profil en long. Le maximum des tolérances admises dans chaque tronçon sera conforme au Fascicule 70.

3.19.5 – PIQUAGE SUR LE RESEAU

Les piquages nécessiteront le dégagement de la canalisation principale ou de regards par des terrassements méthodiques.

Les piquages seront assurés par le carottage de la canalisation principale en béton ou PVC ou sur regard puis la mise en place d'un joint adapté aux diamètres de chaque réseau. La mise en place de la canalisation secondaire sera emboîtée à refus dans le joint afin de présenter une étanchéité parfaite.

3.19.6 - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Le remblai des tranchées sera effectué par couches de faible épaisseur conformément au guide technique *"Remblayage des tranchées et réfection de chaussées"* - SETRA et LCPC – 1994.

Chaque couche sera compactée de manière à éviter tout tassement ultérieur. Tout tassement du remblai des tranchées devra être réparé. L'atelier de compactage est soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les blindages seront remontés progressivement au fur et à mesure du montage des couches de manière à permettre un compactage sur toute la largeur de la tranchée.

Les matériaux de remblaiement pour la confection du lit de pose, du remblai d'assise, de protection et de remblaiement des tranchées seront fournis par l'Entrepreneur et identifiés selon la G.T.R. ou issus du chantier après tri, avec l'agrément du maître d'œuvre.

Circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier est interdite au-dessus de l'ouvrage tant que la hauteur du remblai à cet endroit au-dessus des tuyaux n'atteint pas une hauteur minimale de 80 cm.

Lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir cette hauteur de 80 cm de remblai au-dessus du tuyau en phase de chantier, la canalisation sera :

- soit protégée par un cavalier,
- soit enrobée dans du béton et la circulation ne s'effectuera sur la tranchée qu'après avoir installé des plaques de protection. Celles-ci seront retirées dès que la résistance du béton le permettra.

ARTICLE 3.20 - RACCORDEMENTS DES BRANCHEMENTS

3.20.1 – RACCORDEMENT SUR COLLECTEUR

Ils s'effectuent sur la canalisation principale par l'intermédiaire d'embranchement pour les canalisations en P.V.C. ou fonte, par l'intermédiaire de carottage pour les canalisations en béton. Tout autre moyen de piquage sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

3.20.2 – RACCORDEMENT SUR REGARD DE VISITE

Ils s'effectuent sur le regard, par l'intermédiaire de carottage de la paroi. Tout autre moyen de piquage sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.21 - OUVRAGES ANNEXES D'ASSAINISSEMENT

Les trappes de couvertures et grilles d'une charge à la rupture supérieure à 250 KN ou 400 KN, seront supportées par un ouvrage maçonné (e = 10 cm), ou préfabriqué (e = 5 cm) permettant l'évacuation des eaux vers le collecteur.

Les cadres des trappes de couverture devront être scellés au mortier de ciment dans la feuillure de la dalle de couverture et présenter un relief suffisant par rapport à cette dalle pour que le revêtement superficiel avoisinant (tapis de chaussée, revêtement de trottoir, espaces verts, terre végétale) règne au niveau du dessus de la trappe.

ARTICLE 3.22 - TEST ET INSPECTION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

3.22.1 - TEST D'ETANCHEITE A L'AIR ET A L'EAU

Les essais d'étanchéité à l'air et à l'eau seront effectués dans les conditions du fascicule 70. Ils sont à la charge de l'entreprise. A l'issue des essais, il sera remis un rapport en trois exemplaires.

3.22.2 - INSPECTION VIDEO

L'inspection vidéo sera effectuée dans les conditions du fascicule 70. Elle est à la charge de l'entreprise. A l'issue de l'inspection, il sera remis un rapport en trois exemplaires ainsi qu'une duplication de vidéo en deux exemplaires.

ARTICLE 3.22 bis – ILOTS PLANTES

Un point d'arrêt sera marqué avant le remplissage de des îlots en terre végétale pour contrôle du fond de fouille.

Ce point devra être validé par Le Maître d'œuvre du Lot 3 et le Maître d'Ouvrage avant l'étape suivante.

- Ouverture de la fosse en tout sol, dimension : H : 0.50m. Chargement et évacuation des déblais en décharge.

ARTICLE 3.23 – BORDURES ET CANIVEAUX

3.23.1 - BORDURES

Les bordures béton reposeront sur une fondation de béton dosé à 250 kg de ciment (C 25/30 XF1), d'une épaisseur minimum de 15 cm et d'un déport de 15 cm minimum de part et d'autre et une contre bordure sur les flancs d'un angle de 45°.

Les joints seront réalisés au mortier de ciment dosé à 250 kg, avec un joint libre de 0.01m tous les 10 mètres.

3.23.2 – CANIVEAUX

Les caniveaux béton reposeront sur une fondation de béton dosé à 250 kg de ciment (C 25/30 XF1), d'une épaisseur minimum de 15 cm et d'un déport de 15 cm minimum de part et d'autre et une contre bordure sur les flancs d'un angle de 45°.

Les joints seront réalisés au mortier de ciment dosé à 250 kg, avec un joint libre de 0.01m tous les 10 mètres.

ARTICLE 3.24 - COMPOSITION - CARACTERISTIQUES DES ENROBES

La composition est déterminée par l'Entrepreneur qui fournit, à l'appui de sa proposition, conformément à l'article 4.4. des clauses relationnelles techniques une étude de formulation conduite selon les dispositions de l'article 7 des clauses techniques. Le programme d'exécution précise les résultats de cette étude et en particulier :

- l'analyse comparée des avis techniques du produit,
- le dosage des différents constituants,
- les seuils d'alerte et de refus,
- la compacité selon l'essai,
- les essais d'orniérage.

L'entrepreneur doit fournir une composition par type d'enrobé et présenter les résultats de chaque étude de laboratoire ou fournir l'avis technique concernant la formulation de l'enrobé proposé.

ARTICLE 3.25 - FABRICATION DES ENROBES - STOCKAGE – PESAGE ET TRANSPORT

La fabrication des enrobés sera réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF P 98-150.

Les camions destinés au transport des enrobés devront être équipés de bâches de protection qui devront être déployées avant chaque transport.

ARTICLE 3.26 - OPERATIONS PREALABLES

La couche d'accrochage sera répandue sur les couches de base par les soins de l'Entrepreneur, suivant les propositions soumises à l'accord du Maître d'Œuvre. Le liant utilisera de l'émulsion cationique, la quantité résiduelle de bitume n'étant pas inférieure à 300 g par m², avec une homogénéité parfaite sur toute la surface de la chaussée.

La couche d'accrochage à l'interface couche de base et couche de fondation sera élaborée à partir d'un liant élastomère proposé par l'Entrepreneur, en fonction de l'avis technique relatif à la formulation proposée.

Le dosage en liant est fixé par l'avis technique de l'enrobé mis en œuvre.

ARTICLE 3.27 - MISE EN OEUVRE DES ENROBES

3.27.1 - REPANDAGE

Généralités

Le répandage sous pluie continue sera interdit dans le cas de la couche de roulement.

Méthode de guidage

Les méthodes de guidage seront en conformité avec l'article 14.3.8.5 des Clauses techniques du fascicule 27.

Température

Tout répandage est interdit si la température du sol est inférieure à 5°C.

La température minimale de répandage de l'enrobé désigné est celle définie dans la note technique du SETRA n°60 d'août 90.

3.27.2 - JOINTS

Joint longitudinal

Le bord de la première bande est compacté au moyen d'un compacteur à pneus équipé d'une roulette latérale.

Joint transversal de reprise

Lors de chaque reprise, la découpe du biseau doit être réalisée en biais à la scie à disque. Les matériaux enlevés lors des travaux de découpe sont systématiquement évacués à la décharge. Tous les joints sont enduits d'émulsion de bitume avant passage du finisseur pour réaliser la deuxième bande.

ARTICLE 3.28 - COMPACTAGE DES ENROBES

Pour la mise en œuvre des enrobés, l'Entrepreneur proposera la composition de l'atelier de compactage à l'approbation du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.29 - CONTROLES DE FOURNITURE, DE FABRICATION ET DE MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX EN ENROBES

3.29.1 - CONTROLE DES FOURNITURES

Le contrôle est conduit conformément aux dispositions de la norme NF P 98-150. L'ensemble des contrôles sera à la charge de l'entreprise.

3.29.2 - CONTROLES DE FABRICATION

Homogénéité

Le coefficient de variation t/m de la teneur en liant doit être inférieur à 5 % où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant.

Il est déterminé par référence à des résultats de chantier ou, le cas échéant, par réalisation d'un test d'homogénéité.

Conformité du mélange

Le contrôle de conformité du mélange fabriqué est réalisé en permanence par système d'acquisitions de données.

3.29.3 - CONTROLES DE MISE EN ŒUVRE

Température de mise en œuvre des matériaux bitumineux.

Les thermomètres nécessaires à la mesure de la température de mise en œuvre des bétons bitumineux et des graves bitumes seront mis à disposition par l'Entrepreneur.

ARTICLE 3.30- CONTROLE DE CONFORMITE DE L'OUVRAGE REALISE

3.30.1 - DENSITE EN PLACE

Des planches de contrôles seront réalisées par l'entreprise pour le béton bitumineux sur les chaussées. Elles devront être conformes aux seuils indiqués sur la norme NF P 98-130.

3.30.2 - CONTROLE DE LA QUANTITE MOYENNE PAR UNITE DE SURFACE

Le contrôle de la quantité moyenne par unité de surface sera effectué par totalisation des quantités portées sur les bons de livraison et par mètre de la surface recouverte.

3.30.3 - CARACTERISTIQUES DE SURFACE

Rugosité et adhérence

La hauteur au sable vraie HSV devra être supérieure ou égale à 0,6 mm en tout point. Ce contrôle est à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 3.32 - SIGNALISATION HORIZONTALE

3.32.1 - PEINTURE

Le matériel utilisé pour l'exécution des bandes et marquages spéciaux est soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et doit présenter les caractéristiques ci-après :

- 1) Etre un engin automoteur à conducteur porté : pour certains marquages spéciaux ou pour des applications ponctuelles ou des réparations de courtes séquences, la machine pourra être autotractée à commandes réversibles ou manœuvrée par un seul homme qui se déplace en la poussant.
- 2) Etre un engin d'encombrement réduit surtout en largeur pour gêner le moins possible la circulation.
- 3) Etre muni d'un système de malaxage du produit dans la cuve de la machine pour l'application au pistolet.
- 4) Comporter dans le fondoir un système de brassage des produits efficaces et continu pour éviter les dépôts ou la ségrégation des divers constituants ainsi qu'un régulateur de chauffe pour l'application des enduits à chaud.
- 5) Comporter un indicateur de température du produit au moment de son application;
- 6) Pouvoir réaliser les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe et avoir une autonomie de travail maximum.
- 7) Etre muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesses usuelles de travail préconisé par le fournisseur dont dépend la régularité du répandage.
- 8) Etre équipé d'un débit mètre d'application.
- 9) Etre muni d'un dispositif automatique de dosage et de saupoudrage de microbilles de verre.

L'entrepreneur procède immédiatement avant l'application des produits au nettoyage des parties de la chaussée devant recevoir le marquage (balayage, lavage, brossage). Aucune application de produits n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation (données du fabricant et autorisation d'emploi).

A titre d'exemple, il est recommandé de réaliser les applications des produits sous les conditions suivantes :

- surface de chaussée propre et sèche,
- température du support comprise entre 5° et 40° C, les produits thermoplastiques pouvant être appliqués à partir de - 5°C.
- température ambiante > à 5°C.

L'application sur chaussée humide est interdite.

2.32.2 – DALLES PODOTACTILES

Les dalles podotactiles devront répondre à la norme NF P 98-351.

Sur les surfaces en enrobé, les dalles podotactiles seront collées à 50 cm de la bordure suivant les prescriptions du fabricant.

ARTICLE 3.33 – SIGNALISATION VERTICALE

3.33.1. – CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

Toutes les installations seront exécutées selon les règles de l'art, suivant les prescriptions portées au présent CCTP et en respectant la réglementation en vigueur.

3.33.2. – PIQUETAGE - IMPLANTATION

Le piquetage général des ouvrages exécutés dans les conditions prescrites à l'article 27 du CCAG est à réaliser par l'entrepreneur avec les précisions définies ci-après :

La matérialisation par un piquet dans l'axe du ou des supports est assurée avec une précision de 10 cm.

3.33.3. – EXECUTION DES MASSIFS DE FONDATION

3.33.3.1 – Fouilles

Les matériaux en provenance des fouilles sont laissés en dépôt provisoire sur place pour être utilisés ultérieurement en remblaiement des fouilles.

Les matériaux en excédent sont évacués en décharge par l'entrepreneur et à ses frais.

3.33.3.2 – Béton

Le béton pour massifs de fondation sera dosé à trois cent cinquante (350) kilogrammes de ciment au mètre cube. Sa composition sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. Le béton de fondation sera coulé à pleine fouille.

Dans le cadre de l'application du paragraphe 8 de l'article 25 du fascicule 65 du Cahier des Prescriptions Communes, la température au-dessus de laquelle la mise en place du béton ne sera autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le Maître d'Œuvre, est fixé à plus cinq (+5) degrés Celsius.

Lorsque la température mesurée sur le chantier, sera inférieure à zéro (0) degré Celsius, le bétonnage sera formellement interdit.

L'emploi d'un accélérateur de prise à base de chlorure de sodium dans le béton entourant directement des parties d'ouvrage en alliage d'aluminium est interdit.

3.33.3.3 – Massif

Le niveau supérieur du béton devra être de dix (10) centimètres inférieur au niveau fini du revêtement.

Toutes les parties d'ouvrages, embases des supports, boulonnerie, en acier ou en alliage d'aluminium, situées au contact du béton, recevront une couche de peinture bitumineuse.

3.33.3.4 – Remblai des fouilles

La mise en œuvre des matériaux issus des fouilles pour leur remblaiement sera conforme aux dispositions du fascicule 2 du CCTG.

3.33.4. – STOCKAGE ET MONTAGE

3.33.4.1 – Stockage

Le stockage du matériel sur la zone de travaux doit être réalisé de manière à isoler des souillures et oxydations diverses.

3.33.4.2 – Montage

Les composants de construction réalisés en usine seront assemblés et montés sur le chantier dans les conditions précisées dans le programme d'exécution dans le CCAP.

Le rivetage et le boulonnage seront soumis à un examen visuel du Maître d'Œuvre.

Sauf accord express du Maître d'Œuvre, la pose des ouvrages sur les massifs de fondation et supports ne pourra avoir lieu que quinze (15) jours après l'achèvement du coulage de ces massifs.

3.33.4.3 – Longueur de fiches

La longueur des supports sera adaptée au type et au nombre de panneaux à fixer.

Chaque support sera placé dans un fourreau PVC. Le fourreau PVC sera noyé dans le massif béton.

3.33.5. – REMISE EN ETAT DES LIEUX APRES TRAVAUX

L'entrepreneur sera tenu de remettre les sols après travaux dans l'état primitif. Il devra notamment reconstituer les revêtements superficiels antérieurs.

En fin de travaux, dans le délai maximum de un (1) mois, les terrains ayant servi d'installation de chantier devront être remis en état conformément aux accords pris avec le Maître d'Ouvrage, en particulier tous les matériaux de fouilles excédentaires, de béton, déchets, etc.... seront évacués en dépôt définitif extérieur au chantier et aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 3.34– RESINE GRAVILLONNEE DE COULEUR ET PAVES DE RESINE

Un nettoyage du support sera effectué avant toute intervention. Le sol devra être sec.

L'application de ces produits devra être réalisé trois (3) semaines après l'application des enrobés. Elle s'appliquera par demi-chaussée et les zones réalisées devront être circulables dans l'heure qui suivra.

Avant la réalisation de cette phase, l'entrepreneur devra réaliser une planche d'essai (1 m2) pour la validation de l'aspect de surface et de la couleur par le maître d'ouvrage

ARTICLE 3.35 - DEFINITION DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Référence Article 24 du fascicule 65 du CCTG et annexe T 24 1.

Dans le cas d'utilisation d'une centrale conforme à la norme NF tous ces bétons sont des BCN sauf pour certains ouvrages qui seront des BCS comme indiqué dans le tableau ci-après :

Partie d'ouvrage	Classe de résistance	Consistance	Granulats	Dosage en ciment Kg/m3
Massifs et dalles, petits ouvrages hydrauliques, regards	C 25/30 XC1	P	0/20	350 Kg CPJ 42,5
Béton de propreté des ouvrages, Béton de protection des canalisations	C 16/20 X0	P	0/20	150Kg CPJ 32,5
Béton de pose des bordures et pavés	C 25/30 XF1	P	0/20	250 Kg CPJ 42,5
Mortier		F	0/8	450 Kg

ARTICLE 3.36 - COFFRAGES - PAREMENTS DES OUVRAGES EN BETON

Les coffrages seront des coffrages grossiers pour les surfaces en béton ordinaire et des coffrages soignés ou architecturaux pour le béton armé et pour les surfaces vues en béton ordinaire.

Les limites de tolérance fixées par l'article 25 du fascicule 65 du C.C.T.G. sont applicables à tous les bétons.

ARTICLE 3.37 - FABRICATION - TRANSPORT - MISE EN OEUVRE DES BETONS

3.37.1 - FABRICATION

Toute fourniture de béton par une centrale de béton prêt à l'emploi sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

3.37.2 - MALAXAGE

Tous les bétons seront malaxés mécaniquement, les appareils de fabrication mécanique des bétons seront, soit du type à axe vertical, soit du type à coquilles.

De toute façon, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre le matériel qu'il compte utiliser.

3.37.3 - MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre du béton C 16/20 sera parachevée par damage. Le béton de qualité C 30/37 sera vibré dans la masse.

Entre les reprises, le coulage du béton devra être continu. Des reprises de bétonnage pourront être admises. Elles devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'Œuvre.

Les surfaces de reprise de béton seront, avant tout nouveau coulage, repiquées ou, en tout cas, nettoyées aux jets d'eau et d'air.

ARTICLE 3.38 - ARMATURES POUR BETON ARME

En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur chantier sera interdite.

Avant tout commencement de bétonnage, l'Entrepreneur préviendra l'agent de l'Administration chargé de la surveillance, pour lui permettre de vérifier le nombre, les dimensions, la position et l'alignement des armatures.

Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.

Le calage avec des petits éléments en matière plastique sera interdit.

LOT 2 : électricité BT, éclairage public et génie civil du téléphone

ARTICLE 3.39 - POSE DES FOURREAUX ET CABLES

Les fourreaux seront placés en tranchées ouvertes, à 0.20 m de distance minimum de toutes canalisations et conformément aux normes en vigueur.

Les câbles seront amenés par tourets, déroulés et posés dans la tranchée ou sous fourreaux pour les traversées de chaussées.

On évitera toute courbure prononcée, tout cisaillement de l'enveloppe, ainsi que toute traction excessive.

Les câbles seront posés dans des fourreaux. Les fourreaux seront enrobés de sable fin de telle sorte qu'ils soient séparés du sol naturel dans toutes les directions perpendiculaires à l'axe du câbles par au moins 10 cm de sable.

En aucun cas, il n'y aura de contacts physiques avec d'autres réseaux.

Les précautions habituelles de tamisage des premiers remblais sont, dans ce cas particulièrement impératives.

Un grillage avertisseur de couleur correspondant à chaque type de réseau devra obligatoirement être posée à 0.50 m au-dessus des câbles.

Toutes les remontées de câbles dans les candélabres ne devra pas être inférieure à 1.50 m. Ces dernières seront mises en boucles dans l'attente de la mise en œuvre des candélabres.

ARTICLE 3.40 - POSE DES MASSIFS ET DES CANDELABRES

Avant toute pose, l'entrepreneur devra effectuer un piquetage précis conformément aux plans d'exécution.

Les massifs de fondation des candélabres seront arasés de façon à ce que la platine du candélabre soit recouverte par la couche de finition de la structure concernée (enrobés ou terre végétale).

Les candélabres seront mis en œuvre dans la mesure du possible durant les dernières phases de travaux, à savoir avant la finition des trottoirs ou des espaces verts. L'entrepreneur devra prendre toute précaution utile pour protéger les surfaces pendant le stockage et les opérations de manutention. Ils seront protégés par une jupe posée sur la partie inférieure des mâts, jusqu'à la livraison de l'ouvrage. Tout candélabre dont la surface aura subi des dommages sera remplacé aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 3.41 - RACCORDEMENT - ESSAIS - MISE SOUS TENSION

Tous les appareils seront raccordés à la terre et les câbles seront connectés au tableau de l'armoire de commande ou au réseau d'éclairage existant.

Il sera procédé à un essai d'isolement et à des mesures de valeurs de terres suivant les normes UTE.

Lors de la mise sous tension, les mesures de la chute de tension devront être inférieure à 3%. Une variation de plus ou moins 10% sur l'éclairage moyen ne sera pas tolérée. Dans le cas où les essais photométriques ne seraient pas satisfaisants, l'entrepreneur aura à sa charge toutes les modifications nécessaires pour améliorer l'installation et rester dans les tolérances admises.

LOTS 1 ET 2

ARTICLE 3.43 - DOSSIERS DE RECOLEMENT

L'entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'Œuvre, à chaque fin de phase (provisoire et définitive si le cas se présente) dans les conditions précisées à l'article 40 du CCAG, un dossier de récolement des ouvrages exécutés qui comportera les plans et documents nécessaires et notamment :

- plans de récolement provisoire et définitif avec repérage des ouvrages enterrés et aériens,
- profondeur des ouvrages enterrés, pentes, etc...
- schémas électriques et nomenclatures des armoires de commande,
- dossier des fiches techniques du matériel posé,
- PV des essais divers,
- plans de détail des ouvrages particuliers,
- plans détaillés de fabrication du matériel spécifique,
- rapport des passages caméra,
- PV des tests d'étanchéité.

Ces plans comporteront tous les éléments planimétriques et altimétriques en coordonnées LAMBERT et en altitudes normales (IGN 69), nécessaires pour assurer une description géométrique complète de l'ouvrage exécuté.

L'entrepreneur devra de même fournir au Maître d'Ouvrage un dossier de plans numérisé et les données alphanumériques correspondantes (fichiers Word, Excel et Autocad V2004).

ARTICLE 3.44 - CIRCULATION DES ENGINS

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour limiter dans la mesure du possible les chutes de matériaux et les dépôts de boue sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence les nettoyages et les ébouages, aucun retard ne devra être constaté dans le maintien en état de propreté des voies publiques concernées.

Les dépenses correspondantes sont à sa charge.

ARTICLE 3.45 - NETTOYAGE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX

Les emplacements à la disposition de l'Entrepreneur pour les installations de chantier devront être débarrassés entièrement de tous débris, matériaux, socles en béton, etc. Les zones dégradées par le fait des installations de chantier seront remises en état par l'Entrepreneur et à ses frais.

ARTICLE 3.46 - SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

L'entrepreneur ne pourra pas se prévaloir des sujétions de toutes natures et des retards qui pourraient résulter de chantiers de travaux voisins étrangers à l'entreprise, notamment les déplacements de réseaux, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation envers le maître d'ouvrage.

A titre indicatif, des travaux de déplacement des réseaux enterrés ou aériens sont susceptibles d'être réalisés au même moment.

Dressé par le Maître d'Ouvrage,

Lu et accepté par l'Entreprise,

A

A

Le

Le