



Hôtel de Ville
58 bis rue Poincaré
59160 CAPINGHEM
Téléphone : 03.20.92.17.66 – Fax : 03.20.92.58.99
accueilag@ville-capinghem.fr

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHE DE TRAVAUX

Objet du marché :

**RECONSTRUCTION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC DU
DOMAINE DE LA PERDRIERE**

DATE LIMITE DE RECEPTION DES OFFRES :

30 AVRIL 2019 A 17H00

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : CLAUSES COMMUNES	3
Article 1 : Définition de l'opération.....	4
Article 2 : Etendue générale des travaux à réaliser	4
Article 3 : Variantes – Propositions techniques.....	4
Article 4 : Textes Contractuels	5
4.1 <i>Éclairage Public</i>	<i>5</i>
4.2 <i>Devis quantitatif et estimatif.....</i>	<i>5</i>
Article 5 : Conformité à des Référentiels	5
5.1 <i>Conformité de produits.....</i>	<i>5</i>
Article 6 : Règlementations concernant la sécurité et la santé des ouvriers	6
Article 7 : Règles d'exécutions générales	6
Article 8 : Obligations de l'entrepreneur.....	7
Article 9 : Connaissance des lieux.....	7
Article 10 : Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux	7
10.1 <i>Généralités.....</i>	<i>7</i>
10.2 <i>Produits de marque</i>	<i>8</i>
10.3 <i>Responsabilité de l'entrepreneur.....</i>	<i>8</i>
10.4 <i>Agréments – Essais –Analyses.....</i>	<i>8</i>
10.5 <i>Échantillons</i>	<i>8</i>
Article 11 : Contraintes particulières de chantier	9
11.1 <i>Relations avec les Concessionnaires.....</i>	<i>9</i>
11.2 <i>Coupures de branchements</i>	<i>9</i>
11.3 <i>Réunion de chantier.....</i>	<i>9</i>
11.4 <i>Responsable de chantier.....</i>	<i>9</i>
CHAPITRE 2 : TRAVAUX PRELIMINAIRES	10
Article 12 : Installation de chantier	11
Article 13 : Signalisation et Protection des chantiers.....	11
Article 14 : Organisation des travaux.....	11
Article 15 : Réception des Travaux.....	12

CHAPITRE 3 : ECLAIRAGE PUBLIC	13
Article 16 : Nature et consistance des travaux	14
Article 17 : Dossier d'exécution	14
Article 18 : Coordination des travaux	15
Article 19 : Consistance des travaux	15
19.1 Conformité aux normes	15
19.2 Qualité et essais des matériaux constitutifs	15
19.3 Prescriptions générales sur les fournitures	16
19.4 Matériel d'éclairage public et conseil au maître d'ouvrage	16

CHAPITRE 1 : CLAUSES COMMUNES

Article 1 : Définition de l'opération

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) détermine les caractéristiques des matériaux et les stipulations d'accomplissement des travaux de reconstruction de l'éclairage public à entreprendre Domaine de la Perdrière sur la commune de Capinghem.

Ce CCTP est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

Il peut arriver que les normes dont il est fait référence aient été depuis modifiées ou annulées. Dans ce cas, il sera fait usage des dernières normes en vigueur. Elles prévaudront sur toute autre disposition entrant dans leurs champs d'application.

Article 2 : Etendue générale des travaux à réaliser

L'entrepreneur devra impérativement s'assurer, avant de remettre son offre, que les fournitures nécessaires à l'exécution des travaux sont disponibles chez le fournisseur en quantité et en qualité conformes à celles demandées au présent document et que le site des travaux a été visité afin de se rendre compte des moyens matériels à mettre en œuvre et des prestations à prévoir.

Les travaux à entreprendre :

- La dépose de mats en acier galvanisé et luminaires fonctionnels
- Le remplacement des câbles d'alimentation
- La mise aux normes de l'armoire de commande avec pose de dispositifs différentiels et pose d'une horloge astronomique synchronisée
- La fourniture et la pose d'ensembles d'éclairage public comprenant mâts en acier galvanisé à chaud, RAL à définir, de luminaires LED avec variation de puissance, RAL à définir, semelle Peplic, Kaptiges, coffret classe 2, permettant l'obtention de 10 lux moyen et 0.4 d'uniformité
- Pose de dispositifs de protection des candélabres aux endroits sensibles (lampadaire croisement avenue des faisans et allées des fauvelles et entrée avenue des faisans)
- Réajustement du compteur EP pour la diminution des abonnements
- Réalisation de tranchées pour la mise en place d'un nouveau candélabre. Le géoréférencement en classe A est obligatoire.

Les matériels déposés seront évacués par l'entreprise avec traitement en déchetterie agréée à sa charge.

Article 3 : Variantes – Propositions techniques

Les variantes ne sont pas autorisées.

Article 4 : Textes Contractuels

Toutes les propositions de l'entreprise et des ouvrages mis en œuvre par cette dernière, devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels en vigueur régissant le présent chantier applicable aux Marchés Publics et connus cinq jours avant la remise de l'offre.

La programmation n'est pas limitative, elle rappelle les principales prescriptions et charges techniques particulières au marché considéré. Toutes notifications pour précisions non portées au présent cahier feront obligatoirement référence au Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG). Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du Marché.

4.1 Éclairage Public

NF C 17-200 : Relatif à l'installation d'éclairage public

CCTG fasc.36 : Réseau d'éclairage public : conception et réalisation

4.2 Devis quantitatif et estimatif

Conformément à l'article 57 du décret du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics, en complément de l'Acte d'Engagement, l'entreprise présentera un devis qui comprendra un descriptif, un quantitatif et un estimatif détaillé de l'ensemble des prestations décrites dans le présent CCTP.

Ce D.Q.E. (devis quantitatif estimatif) devra comporter des détails dans les quantitatifs et dans les prix selon les différentes exécutions à réaliser décrites dans le présent CCTP permettant au pouvoir adjudicateur de porter un jugement sur les offres.

Les différentes pièces techniques (notices techniques, descriptif des produits, ...) seront fournies en complément du devis pour l'analyse technique de l'offre.

Article 5 : Conformité à des Référentiels

5.1 Conformité de produits

De nombreux produits, matériaux et équipements sont titulaires de « certificats de qualification, ces produits, matériaux et équipements sont dit « certifiés ». Ces produits certifiés comportent une marque clairement visible avec le sigle correspondant « NF » - BENOR-QUALIF-IB etc... ainsi que le marquage « CE »

Ces marques de qualité seront exigées pour les matériaux à mettre en œuvre par l'entrepreneur faisant l'objet d'une certification.

Dans le cas contraire : l'entrepreneur doit justifier l'aptitude à l'emploi du produit par des essais et vérifications qui seront à ses frais **OU** fournir des justifications apportant des preuves que le produit est équivalent, ces justifications étant à la charge de l'entrepreneur.

Article 6 : Règlements concernant la sécurité et la santé des ouvriers

Selon les lois des 31-12-1991 et 31-12-1993, le décret n° 941159 et la directive n° 92-57 du conseil des Communauté Européennes, la coordination sera assurée par le maître d'ouvrage.

Le chantier est soumis en matière de sécurité et de protection de la santé, aux dispositions législatives en vigueur à ce sujet.

L'entrepreneur sera contractuellement tenu de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du maître d'ouvrage concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur le chantier.

Tous les frais en découlant pour l'entrepreneur sont contractuellement réputés compris dans le montant de son marché.

En cas de risque grave et immédiat, le maître d'ouvrage aura autorité, pour arrêter l'entreprise si les règles d'usage de sécurité mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains, ne sont pas respectées.

Le maître d'ouvrage, les organismes associés (CRAM, inspecteur du travail, OPPBTP) et le contrôle extérieur si nécessaire, seront tenus informés immédiatement, ainsi que le responsable de l'entreprise par fax de tout arrêt des travaux précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Article 7 : Règles d'exécutions générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordée aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

Il est spécifié à l'entrepreneur qu'il devra l'entier et complet achèvement des ouvrages indiqués dans le cadre du présent CCTP complété par les annexes, et ce sans supplément au montant de son marché.

L'entrepreneur doit donc s'entourer du maximum de garanties nécessaires et en particulier, en cas d'imprécision ou d'omission au présent CCTP, faire préciser par le maître d'ouvrage la nature de l'ouvrage qui sera exigé pour permettre le parfait et complet achèvement des travaux.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'ouvrage et leur réfection jusqu'à satisfaction totale sera implicitement à la charge de l'entrepreneur, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnel » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de « l'avis technique » ou, à défaut, aux prescriptions du fabricant.

Les clauses ci-dessus étant formelles, le fait de remettre une proposition, une soumission, ou de signer un marché, indique l'acceptation sans aucune réserve par l'entrepreneur, et qu'aucune réclamation ne sera acceptée après la signature du marché.

Article 8 : Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur devra respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux de marché.

Il devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient leur être imposées pour l'exécution de leurs travaux.

Il supportera toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Article 9 : Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis leur offre :

- s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc... des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc...
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et des délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Il ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Article 10 : Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

10.1 Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

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

Dans le cadre des prescriptions du CCTP le maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

10.2 Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent » « ou similaire » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

10.3 Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'ouvrage, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

10.4 Agréments – Essais – Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un « avis technique » du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet « avis technique » et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'ouvrage, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'ouvrage, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériels établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'ouvrage pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

10.5 Échantillons

L'entrepreneur sera tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons de matériaux, matériels et fournitures qui lui seront demandés par le maître d'ouvrage.

Article 11 : Contraintes particulières de chantier

11.1 Relations avec les Concessionnaires

Dans le cas où il existe des réseaux en service dans l'emprise des ouvrages de voirie, l'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec les services concernés.

Il appartient à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès du ou des services concernés pour demander tous renseignements et toutes instructions.

Il devra faire son affaire des mises au point avec ces services et obtenir leur accord sur les dispositions envisagées.

Copie de toutes correspondances et autres pièces échangées avec ce service seront transmises au maître d'ouvrage.

11.2 Coupures de branchements

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre contact en temps voulu avec les services techniques concernés pour s'assurer que toutes les dispositions ont été prises en ce qui concerne les démontages ou coupures des branchements électriques, téléphone ou autres. Les frais en résultant, le cas échéant, devront être intégrés au DOE.

11.3 Réunion de chantier

Les rendez-vous de chantier organisés sous la direction du maître d'ouvrage, et de l'entreprise ont lieu, sauf exception, une fois par semaine.

L'entrepreneur sera tenu d'assister à ces réunions ou de se faire représenter par une personne ayant pouvoir de décision.

11.4 Responsable de chantier

Les entreprises devront avoir en permanence un chef de chantier qualifié devant être capable de représenter valablement leur entreprise et de pouvoir assumer les problèmes relatifs au bon déroulement des travaux.

Le nom de cette personne devra être désigné avant le démarrage du chantier.

CHAPITRE 2 : TRAVAUX PRELIMINAIRES

Article 12 : Installation de chantier

Les installations de chantier constituées par les installations techniques, les installations sanitaires et d'hygiène, le stockage du matériel et des matériaux installés sur le domaine public ou donnant l'accès au domaine public devront être clôturées dans les conditions suivantes : clôture constituée d'éléments jointifs de 2m de hauteur présentant un relief dissuadant la pose d'affiches.

Les installations de chantier seront maintenues en parfait état de propreté avec des affichages permanents et nettoyages nécessaires.

Aucun dépôt de matériaux ou stockage de matériel ne sera autorisé en dehors des installations et des périodes d'intervention sur le chantier.

L'entrepreneur est tenu de laisser à tout moment, le maître d'ouvrage pénétrer sur le chantier et visiter ; il doit prendre toutes les dispositions pour permettre d'exercer leur contrôle utilement.

Il devra constamment tenir sur le chantier à la disposition du maître d'ouvrage tous les instruments et outils nécessaires au tracé des ouvrages et aux vérifications.

Le maître d'œuvre peut arrêter en tout ou partie, les travaux en cours si leur exécution ne lui paraît pas conforme aux stipulations du marché et aux règles de l'art ou si la qualité des matériaux employés lui paraît insuffisante.

Article 13 : Signalisation et Protection des chantiers

La signalisation temporaire sera mise en place par l'entreprise et conforme au document édité par le SETRA : les travaux seront réalisés avec la mise en place d'une restriction de circulation avec interdiction de stationner au droit des travaux.

Les demandes d'arrêtés de circulation pour chaque rue concernée, sont à la charge de l'entrepreneur. La demande en sera faite auprès des services de la commune dans un délai de 2 semaines précédant la date d'intervention.

Il sera ainsi maintenu un accès au site et aux propriétés pour les riverains concernés.

Article 14 : Organisation des travaux

L'organisation des travaux doit permettre la parfaite coordination entre le mandataire, ses éventuels sous-traitants et d'éventuels intervenants extérieurs (services concessionnaires notamment).

Dès la notification du marché, en phase préparatoire, et dans un délai d'un mois, il sera tenu une réunion préliminaire :

- Présence obligatoire du maître d'ouvrage, de l'entreprise, des sous-traitants, des concessionnaires et des principaux fournisseurs

Pendant la phase de préparation, aura lieu :

- La validation des phases de travaux établie par un planning établis par l'entreprise
- L'obtention de l'agrément des matériels. L'entrepreneur demandera l'agrément des matériels, produits et services qu'il compte utiliser. A ce sujet, il fournira au maître d'ouvrage les provenances, études de formulation, essais, résultats de laboratoires, échantillons et identifications nécessaires.
- L'attestation de conformité aux normes et aux prescriptions complémentaires de qualité, fournie par l'utilisation de la marque NF ou d'une autre marque équivalente, sera également à fournir au maître d'œuvre. Les agréments seront délivrés sur demande et proposition de l'entrepreneur.

Article 15 : Réception des Travaux

La décision de prononcer la réception des travaux est conditionnée par la remise des documents suivants (dossier d'exécution) :

- Procès-verbaux des essais et des contrôles effectués en cours d'exécution définis par le présent CCTP
- Les documents cités dans le paragraphe précédent
- Un DOE comprenant notamment : les plans de récolement, les relevés d'intensité sur les armoires de commande concernées

Une réunion de chantier, avec visite sur site et constat de la remise en état des lieux, clôturera le chantier et les travaux.

CHAPITRE 3 : ECLAIRAGE PUBLIC

Article 16 : Nature et consistance des travaux

Les travaux seront réalisés conformément au présent CCTP.

Le présent marché concerne le remplacement, en lieu et place, des ensembles d'éclairage public existants de type fonctionnel, par des ensembles de type résidentiel LED au Domaine de la Perrière sur la commune de Capinghem. Le candidat est invité à traiter les rues concernées dans leur intégralité et à proposer un projet cohérent.

Les rues concernées sont les suivantes :

- Avenue des Sarcelles : 19 ensembles + ajout d'un ensemble à proximité de la parcelle 126.
- Avenue des Faisans : 10 ensembles
- Allée des Fauvettes : 4 ensembles
- Allée des Bouvreuils : 9 ensembles
- Allée des Alouettes : 6 ensembles

Les travaux comprennent :

- La dépose de mats en acier galvanisé et luminaires fonctionnels
- Le remplacement des câbles d'alimentation
- La mise aux normes de l'armoire de commande avec pose de dispositifs différentiels et pose d'une horloge astronomique synchronisée
- La fourniture et la pose d'ensembles d'éclairage public comprenant mâts en acier galvanisé à chaud (mâts de 4 mètres sauf pour l'avenue des Faisans, dont les mâts seront d'une hauteur de 8 mètres), RAL à définir, de luminaires LED avec variation de puissance, RAL à définir, semelle Peplic, Kaptiges, coffret classe 2, permettant l'obtention de 10 lux moyen et 0.4 d'uniformité.
- Pose de deux dispositifs de protection des candélabres aux endroits sensibles (lampadaire croisement avenue des faisans et allées des fauvettes et lampadaire entrée avenue des faisans)
- Réajustement du compteur EP pour la diminution des abonnements
- Réalisation de tranchées pour la mise en place d'un nouveau candélabre. Le géoréférencement en classe A est obligatoire.
- Raccordements, essais de fonctionnement et réglages, relevés des niveaux d'éclairement et mise en service, avec une analyse d'économie d'énergie.

Article 17 : Dossier d'exécution

Avant tout début d'exécution, l'entrepreneur devra établir un dossier comprenant :

- Les plans de phasage des interventions, (détails techniques d'exécution ; plans de détail particulier, etc..).
- Les accords des concessionnaires
- La liste des matériels à mettre en œuvre avec les caractéristiques techniques du constructeur

- Étude photométrique par rue justifiant l'obtention des caractéristiques demandées, en particulier, 10 lux moyens et 0,4 d'uniformité.

Ce dossier d'exécution devra être présenté et avoir reçu l'accord du maître d'ouvrage.

Article 18 : Coordination des travaux

Après mise en service de l'éclairage public, si des luminaires ne fonctionnent pas, l'entreprise aura à sa charge la réparation jusqu'à ce que le réseau réponde aux exigences du maître d'ouvrage.

Article 19 : Consistance des travaux

19.1 Conformité aux normes

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou règlements en vigueur au moment de l'établissement du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. Les installations devront être conformes aux :

- Normes NFC 15.100, C 17 200, en particuliers
- Normes UTE
- Arrêté technique ministériel
- Spécifications techniques d'EDF

L'entrepreneur devra se procurer, à ses frais, les documents énoncés ci-dessus, s'il ne les possède pas déjà, et ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

19.2 Qualité et essais des matériaux constitutifs

Les matériaux et fournitures doivent être de qualité éprouvée. Ils seront soumis avant leur emploi à l'examen du maître ouvrage.

Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions requises seront refusés.

Les fournitures devront résister sans dommage aux conditions extérieures et aux contraintes qu'elles seront appelées à supporter en service et au cours des essais.

Si les moyens de contrôle de l'entreprise sont jugés insuffisants en ce qui concerne les vérifications des matériels, le maître d'ouvrage pourra faire procéder par un organisme compétent à des essais de contrôle, dans un tel cas, les frais inhérents à ces contrôles seront à la charge de l'entrepreneur.

19.3 Prescriptions générales sur les fournitures

L'entreprise est tenue de présenter à toutes demandes du maître d'ouvrage, factures acquittées et autres documents qui sont utilisés pour justifier la provenance des matériaux.

19.4 Matériel d'éclairage public et conseil au maître d'ouvrage

L'entreprise doit mettre aux normes l'armoire d'éclairage public et s'assurer du calibrage des abonnements en fonction des nouvelles puissances utilisées.

- Ensembles d'éclairage public, de type résidentiel, LED comprenant :
 - Mat en acier galvanisé à chaud, peinture poudrée, Ral au choix, hauteur 4m, diamètre 130mm à la base et diamètre 60 mm en tête, carré inscrit de 66x80mm, portillon de visite standard
 - Lanterne Nismo LED ERL ou équivalent, fixation en top 60 mm, corps en fonderie d'aluminium injecté, sans vasque, appareillage électronique incorporé, classe 2, IP66, IK 10, température de couleur 4100 K, alimentation 700mA, 20 LED, 43 W, 123 Lumens/W
 - Calculateur d'abaissement de puissance
 - Semelle Péplic
 - Kaptige sur tige de scellement
 - Coffret classe 2

- Tranchées

Les déblais seront disposés en cordon le long de la tranchée pour réemploi lors de remise en état des lieux.

Les fouilles sont descendues verticalement jusqu'à la profondeur choisie, et sont éventuellement étayées convenablement et épuisées au fur et à mesure de leur approfondissement en fonction de la nature des sols rencontrés.

Les parements de la fouille seront sans aspérités et les déblais excédentaires, extraits des tranchées, seront évacués en déchetterie agréée.

Le fond de fouille sera parfaitement arasé. Il sera débarrassé des pierres rencontrées; il ne devra présenter ni saillies, ni creux risquant de placer les canalisations en porte à faux.

Les parties dures enlevées seront remplacées par de la terre meuble criblée et bien tassée ou par du sablon.

Dans les terrains rocheux et dans les terrains argileux dont l'agressivité est de nature à compromettre la bonne conservation des canalisations, la tranchée est approfondie et garnie d'une couche de 0.10M de matériaux meubles non agressifs (terre ou sable), compactée.

Après la pose du câble de terre au fond de fouille, une couche de sablon de 0.10M d'épaisseur sera répandue sur le fond de la tranchée avant la pose des câbles ou des fourreaux.

Après la pose des fourreaux, la tranchée sera remblayée en sablon sur 0.10M de hauteur au-dessus de la génératrice supérieure des câbles ou des fourreaux.

Le remblaiement de la tranchée sera effectué à l'aide des meilleures terres extraites des fouilles expurgées de pierres par couche de 0.20M et compactées méthodiquement à 95% de l'optimum Proctor modifié.

Les canalisations futures seront enterrées sous fourreaux en tranchée.

Les fourreaux seront posés à une profondeur minimum de 0.80M ; cette profondeur sera portée à 1.00M à la traversée des voies accessibles aux véhicules et dans une zone de 50M de part et d'autre des voies accessibles (Exemple : Traversé des voies, ...).

Un dispositif avertisseur, constitué par un grillage en plastique de couleur rouge sera placé à 10cm au moins au-dessus des canalisations.

Si une canalisation côtoie ou croise une autre canalisation électrique ou non, une distance d'au moins 20cm doit être ménagée entre elles.

Cette distance ci-dessus est également à respecter lorsqu'il est fait usage de certaines techniques de pose, telle que pose dans les caniveaux, bordures de caniveaux

NOTA :

Les changements de direction et les remontées doivent être réalisés avec un rayon de courbure égal à 15 fois minimum le diamètre extérieur de la gaine TPC ; dans le cas des conduites annelées, un rayon de courbure peut être ramené à 6 fois minimum le diamètre extérieur de la gaine TPC.

En aucun cas, le rayon de courbure minimal de la gaine TPC ne doit être inférieur au rayon de courbure Minimal de câble.

A chaque implantation future de candélabre, une boucle de fourreau sera prévue, et remontée à 1.00M au-dessus du niveau du sol, avant la confection des massifs et la pose des mâts.