



Service développement

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Maître de l'Ouvrage

Chambre de Commerce et d'Industrie de Région Hauts-de-France

CCI Amiens-Picardie Hauts-de-France

Marché n°CCIR-AP-2025-27

Objet du marché

Tranche 5 de la ZAC Jules VERNE II à Boves (80)

Phase n°1 :

- Création de réseau d'assainissement eaux usées**
- Création de réseaux divers**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Maître d'Oeuvre

ETUDIS AMENAGEMENT



SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : GENERALITES	5
1.1 OBJET DU PROJET	5
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	6
1.3 LIMITES DES PRESTATIONS	8
1.4 CONSTAT D'HUISSIER	8
1.5 OBLIGATIONS DU TITULAIRE	8
1.6 TRAVAUX PROVISOIRES SUR RESEAUX	8
1.7 RESEAUX CONSSIONNAIRES	9
1.8 TRAVAUX DES ANNEXES.....	9
1.9 PROTECTION DES OUVRAGES.....	9
1.10 CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX	9
1.11 OUVRAGES EXISTANTS ET CONDITIONS DES TRAVAUX	9
1.12 CONDUITE DE TRAVAUX	10
1.13 JOURNAL DE CHANTIER.....	10
1.14 DECHETS DE CHANTIER	10
1.15 PROTECTION DES EAUX VIVES.....	12
1.16 NUISSANCES SONORES.....	12
1.17 NETTOYAGE DU CHANTIER	12
1.18 PLAN DE PREVENTION	12
1.19 RESEAUX CONCESSIONNAIRES.....	12
1.20 REGLEMENTATION	12
CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS GENERALES.....	14
2.1 DISPOSITIONS GENERALES.....	14
2.2 LIVRAISON DES FOURNITURES.....	14
2.3 CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS	14
2.4 PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS	15
2.4.1 Généralités	15
2.4.2 Justification de provenance	15
2.4.3 Agrément des matériaux et matériels	15
2.5 ORGANISATION ET SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS	15
CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
3.1 PREPARATION DE CHANTIER – PIQUETAGE.....	17

<u>3.2</u>	<u>INSTALLATION DE CHANTIER</u>	<u>18</u>
3.2.1	Organisation de chantier	18
3.2.2	Installation de chantier.....	18
3.2.3	Plans et programme d'exécution	18
3.2.4	Dossier de récolement.....	19
3.2.5	Commande des relevés topographiques des ouvrages construits ou modifiés par l'exécutant des travaux	20
3.2.6	Signalisation de chantier	21
<u>3.3</u>	<u>ASSAINISSEMENT RESEAUX USEES</u>	<u>21</u>
3.3.1	Description des travaux	21
3.3.2	Provenance et qualité des matériaux.....	22
3.3.3	Conditions de mise en œuvre des ouvrages d'assainissement.....	24
3.3.4	Raccordement des réseaux.....	29
3.3.5	Réseaux existants à démolir.....	29
3.3.6	Epreuves des canalisations	29
3.3.7	Nettoyage des réseaux.....	31
<u>3.4</u>	<u>TERRASSEMENT EN TRANCHEE</u>	<u>31</u>
3.4.1	Ouvertures des tranchées	31
3.4.2	Remblais tranchés.....	32
3.4.3	Grillage avertisseur.....	33
3.4.4	Compactage des remblais	33
3.4.5	Ecoulement des eaux	33
3.4.6	Enrobage - Berceau	33
3.4.7	Réfection	34
<u>3.5</u>	<u>RESEAU ELECTRIQUE</u>	<u>39</u>
3.5.1	Fourreaux.....	31
3.5.2	Grillage avertisseur rouge.....	40
<u>3.6</u>	<u>RESEAU GAZ</u>	<u>40</u>
3.6.1	Fourreaux.....	40
3.6.2	Grillage avertisseur jaune	40
<u>3.7</u>	<u>DECRPTION DES FUTURS OUVRAGES G.C TELEPHONIQUE</u>	<u>40</u>
3.7.1	Description des ouvrages	40
3.7.2	Fourreaux.....	41
3.7.3	Grillage avertisseur vert.....	41
3.7.4	Travaux sur les installations existantes.....	41
3.7.5	Pose des tuyaux de télécommunication.....	42
3.7.6	Pose des chambres de tirages	42
3.7.7	Mise en service et frais	42
3.7.8	Réception des installations et plan de récolement	42
<u>3.8</u>	<u>DECRPTION DES OUVRAGES FUTURES NTIC</u>	<u>42</u>
3.8.1	Description des ouvrages	42

3.8.2	Fourreaux.....	43
3.8.3	Grillage avertisseur vert.....	43
3.8.4	Pose des tuyaux NTIC.....	43
3.8.5	Pose des chambres de tirages	43
3.8.6	Mise en service et frais	44
3.8.7	Réception des installations et plan de récolement	44
3.9	<u>RESEAUX AEP</u>	44
3.9.1	Description des travaux	44
3.9.2	Provenance et qualité des matériaux.....	44
3.9.3	Canalisations.....	45
3.9.4	Robinetterie / Fontainerie	45
3.9.5	Branchements	46
3.9.6	Fourreaux.....	46
3.9.7	Ouverture de Tranchée	46
3.9.8	Pose des canalisations.....	46
3.9.9	Grillage avertisseur bleu	47
3.9.10	Pose de la robinetterie de branchement	47
3.9.11	Regard de comptage	47
3.9.12	Poteau incendie.....	47
3.9.13	Mise à niveau	48
3.9.14	Raccordement aux réseaux existants	48
3.9.15	Epreuve de stérilisations	48
3.10	<u>ECLAIRAGE PUBLIC</u>	49
3.10.1	Consistance des travaux	49
3.10.2	Fourreaux TPC.....	49
3.10.3	Cuivre nu.....	49
3.10.4	Grillage avertisseur rouge.....	49

CHAPITRE 1 : GENERALITES

1.1 OBJET DU PROJET

Le présent CCTP a pour objet de présenter les travaux de la phase n°1 de la tranche n°5 de la ZAC Jules VERNE II : réalisation des réseaux divers et de l'assainissement EU le long de la RD 167 sur la commune de Boves.

Figure 1 : Localisation

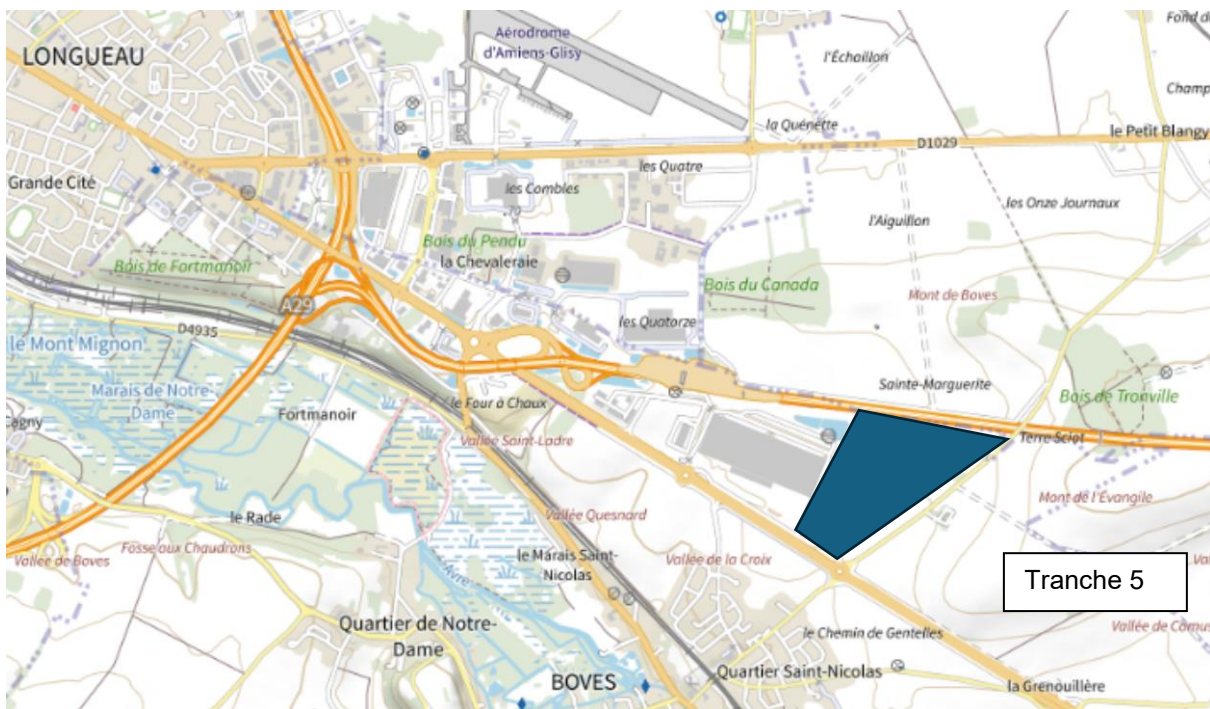
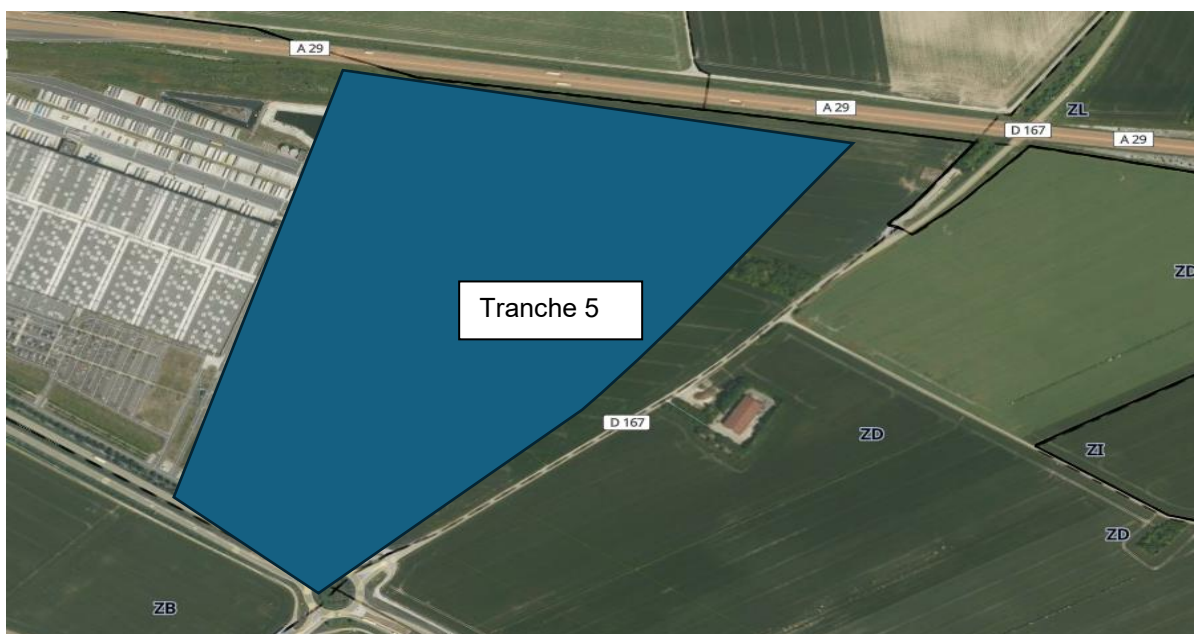
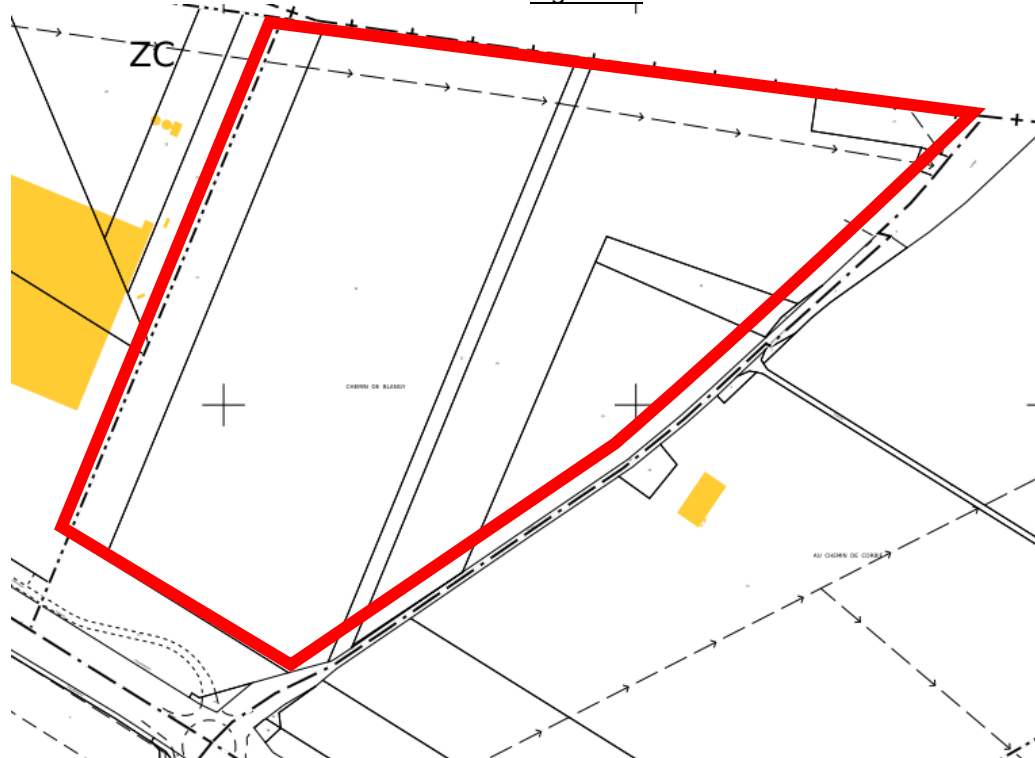


Figure 2 : Plan de masse



L'accès de la tranche 5 de la ZAC Jules VERNE II se fera par la RD934 pour accéder la voirie principale (RD167 – Classe 2) qui sera repris complètement en phase 2 des travaux non encore planifiés.

Figure 3 : Plan cadastrale



Références cadastrales de la parcelle : 000 ZC 01

Contenance cadastrale de la parcelle : 42 730 m²

N° Parcelle : ZC n°, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 37, 39, 45 et 52

1.2 **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux consistent essentiellement à la requalification des aménagements extérieurs et comprennent :

➤ **Installation de chantier**

Les travaux préparatoires d'installation de chantier avec mise à disposition des cabanes et autres locaux de chantier, et branchements provisoires de chantier,

- Installation de chantier et signalisation de chantier
- Implantation, Etudes d'Exécution et D.O.E.
- Constat d'huissier
- Essais et contrôles (auto contrôle)
- Travaux ponctuels de localisation de réseaux enterrés

➤ **Assainissement eaux usées**

- Fourniture et pose de canalisation fonte Ø150 et Ø200 y compris tranchée, remblaiement et raccordement
- Fourniture et pose de regard de visite de dimension Ø1000
- Raccordement sur regard existant

➤ **Terrassement – Remblais tranchée commune**

- Décapage, démolition de voirie, terrassements pour tranchée commune tous réseaux confondus sous espaces verts et voirie
- Réfection de voirie sous espaces verts et voirie

➤ **Fourreaux électriques et de réserves**

- Fourniture et pose de gaine en polyéthylène TPC rouge en traversée de Ø 160 mm et Ø 200 mm en tranchée ouverte
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur rouge

➤ **Adduction Eau Potable**

- Fourniture et pose de poteau d'incendie
- Fourniture et pose de canalisation fonte, PEHD ou fourreau TPC y compris pièces spéciales et grillage avertisseur bleu en tranchée ouverte
 - Fonte Ø 150 mm conduite principale
 - TPC bleu Ø 160 mm
 - PEHD Ø 50 mm branchement, y compris fourreau TPC bleu Ø 90 mm
 - Fonte Ø 100 mm poteau incendie
- Fourniture et pose de robinet vanne Ø 150 mm, y compris bouche à clé
- Fourniture et pose de ventouse ou vidange
- Raccordement de conduite sur Ø 150 mm du branchement
- Fourniture et pose regard de comptage pour branchement
- Réalisation d'une prise en charge pour branchement Ø 50 mm, y compris la bouche à clé et toutes les pièces nécessaires
- Désinfection du réseau et essais pression (auto contrôle)
- Analyse bactériologique (auto contrôle)

➤ **Réseau GAZ**

- Fourniture et pose de gaine en polyéthylène TPC en traversée de chaussée en tranchée ouverte
 - Ø 110 mm pour branchement
 - Ø 250 mm pour réseau principal
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur jaune

➤ **Réseau téléphonique**

- Fourniture et pose fourreau LST y compris grillage avertisseur vert en tranchée ouverte
 - Réseau principal : 3 Ø42/45 mm
 - Branchements : 2 Ø42/45 mm
 - Réseau principal : 2 Ø55,8/60 mm
- Fourniture et pose de chambre de tirage y compris tampon fonte
 - Chambre L 1 T
 - Chambre L 2 T
- Raccordement sur chambre existante

➤ **Réseau éclairage public**

- Fourniture et pose de gaine en polyéthylène TPC Ø 63 mm rouge en tranchée ouverte
- Fourniture et pose d'un câble de terre en cuivre nu 25 mm² en tranchée ouverte
- Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur rouge
- Fourniture et pose regard béton 40 x 40 cm

➤ **Réseau NTIC**

- Fourniture et pose de fourreau PEHD bande blanche avec grillage avertisseur en tranchée ouverte
 - Réseau principal : 4DN50
 - Branchement : 2DN50
- Fourniture et pose de chambre de tirage y compris tampon fonte
 - Chambre L 1 T
 - Chambre L 2 T
- Raccordement sur chambre existant

La localisation des ouvrages résulte des plans du concessionnaire et n'est transmise qu'à titre indicatif. Ce document n'engage pas la responsabilité des Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et Concessionnaires.

L'Entreprise devra tenir compte dans son prix du repérage des canalisations existantes et s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires lors de la réalisation des travaux.

1.3 LIMITES DES PRESTATIONS

Ne sont pas dues par le présent marché :

- Les prestations d'espaces verts (terre végétale, plantations,)
- Les réseaux HTAS-BTAS (hors tranchée et fourreaux)
- Les réseaux gaz (hors tranchée et fourreaux)
- La fourniture et pose de candélabres, le câblage et l'armoire de commande

Ces travaux nécessitent une coordination avec le titulaire du lot concerné. L'Entreprise s'engage donc à mettre en œuvre les moyens nécessaires afin de faciliter l'intervention.

1.4 CONSTAT D'HUISSIER

Le constat d'huissier réside en la réalisation d'un rapport établissant l'état des voiries, bordures et tout autre ouvrage du domaine public ou privé pour lequel une dégradation pourrait être attribuée au titulaire. Ce constat d'huissier sera à la charge du titulaire avant démarrage des travaux.

Le titulaire sera tenu responsable de toutes dégradations survenues sur les structures et ouvrages existants lors de l'exécution des travaux.

1.5 OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Les limites de prestations du présent lot sont précisées par les plans et le présent C.C.T.P.

Toutefois, afin d'éviter toute omission, le titulaire suppléera, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et pièces écrites et ne pourra, en conséquence, arguer que des erreurs ou omissions aux plans et pièces écrites le dispensent partiellement ou intégralement des travaux.

Faute de se conformer à ces prescriptions, le titulaire deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que les conséquences qui en résulteraient : aucun travail supplémentaire, ni aucun travail refait provenant d'erreurs ou d'omissions, ne fera l'objet d'un supplément du prix.

Durant la période de préparation du chantier, tous les plans, seront soumis au visa du Maître d'Ouvrage suivant planning. Ils devront être présentés en temps opportun pour qu'ils puissent être examinés sans apporter de retard à l'exécution des travaux.

NB : Le suivi des travaux sera assuré par le Maître d'Ouvrage.

1.6 TRAVAUX PROVISOIRES SUR RESEAUX

Un certain nombre d'ouvrages dus par le présent lot nécessitent des travaux provisoires afin de maintenir les alimentations diverses, les évacuations d'effluents et l'accès aux bâtiments des riverains, des utilisateurs et des moyens de secours.

Le titulaire intégrera dans son offre les travaux provisoires correspondants qu'ils soient décrits explicitement ou non dans le bordereau de prix et le CCTP joint au DCE.

1.7 RESEAUX CONSSIONNAIRES

Il appartient au titulaire du présent lot de procéder aux DICT et au repérage des réseaux en présence du représentant du Maître d' Ouvrage et des concessionnaires avant les travaux conformément à la réglementation en vigueur. Sachant qu'il est joint au DCE, les DT réalisées par le Maître d'ouvrage et les récépissés reçus des concessionnaires.

1.8 TRAVAUX DES ANNEXES

L'attention du titulaire est portée sur la concomitance de ses travaux avec les travaux des autres lots et éventuellement des concessionnaires (Télécommunication, Enedis, GRDF...).

1.9 PROTECTION DES OUVRAGE

Le titulaire doit la protection de tous ses ouvrages pendant toute l'exécution des travaux. Il est tenu de réparer à ses frais, toutes les dégradations qui se seraient produites.

Le titulaire ne pourra prétendre à aucun supplément pour travaux de réparation et éventuel déplacement.

Le titulaire du présent lot devra l'aménagement et la remise en état des lieux dont il disposera pour son installation. Il devra, en outre, la protection des éléments d'équipements en place, dans l'emprise de la parcelle et des accès, après constat contradictoire à la prise de possession des lieux. Il devra prendre toutes dispositions de sécurité relatives à ces ouvrages, sous son entière responsabilité et est tenu d'en assurer la sécurité à ses frais.

A cet égard, les branchements et alimentation des bâtiments en activités en :

- Gaz,
- eau potable,
- électricité,
- réseau câblé et téléphone,
- assainissement,
- ainsi que tous autres réseaux spécifiques,

devront être maintenus durant la durée du chantier.

Les éventuelles coupures seront soumises à un accord préalable des concessionnaires et du Maître d'Ouvrage.

1.10 CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX

Le titulaire du présent lot est réputé, par le fait même de sa soumission, avoir pris connaissance de l'emplacement et de la nature des travaux, des conditions locales, générales et particulières, des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main-d'œuvre, en eau, en énergie électrique et de toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et tous autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Une attention particulière devra être portée aux relations avec le voisinage proche. Toutes les dispositions devront être prises afin de minimiser les nuisances envers les riverains.

1.11 OUVRAGES EXISTANTS ET CONDITIONS DES TRAVAUX

Les ouvrages n'étant pas définis comme devant être démolis ou démantelés au dossier doivent être maintenus. Le titulaire doit pour cela mettre en place toutes les sujétions utiles.

Les plans de réseaux sur l'emprise des terrains concernés par les travaux ont été transmis par les concessionnaires.

Ces documents ont un caractère strictement indicatif et n'engagent pas la responsabilité des Maître d'Ouvrage et Concessionnaires.

Lors de la réalisation des travaux, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires quant à la présence de canalisations existantes ou la présence de réseaux divers représentés ou non sur les plans. En aucun cas, le titulaire ne pourra prétendre à des plus-values dues à ceux-ci. De plus, elle sera tenue responsable de tous dégâts occasionnés sur ces derniers

1.12 CONDUITE DE TRAVAUX

Le titulaire du lot devra mettre en œuvre des moyens en matériel et en personnel suffisants pour assurer un avancement des travaux compatible avec les délais fixés par l'acte d'engagement.

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ), établi par le titulaire du présent lot, indiquera en détail les moyens en matériel pour assurer les différentes tâches. Le PAQ précisera également les moyens en personnel et notamment l'organigramme de l'encadrement du titulaire y compris pour les contrôles interne et externe du titulaire

Les travaux ne pourront débuter qu'après remise de la trame initiale générale du PAQ, de la liste des procédures et points d'arrêts et acceptation de ceux-ci par le Maître d'Ouvrage dans un délai de 10 jours ouvrables suivant la date de réception.

1.13 JOURNAL DE CHANTIER

Un journal de chantier sera tenu sur le chantier par le titulaire

Sur ce journal, seront consignés chaque jour :

- Les conditions atmosphériques constatées (vent, températures, précipitations, niveaux des eaux ...),
- les travaux exécutés, leur nature, leur localisation,
- les horaires de travail, le matériel sur le chantier et son temps de marche, le matériel en panne, l'effectif et la qualification du personnel, les productions réalisées,
- les arrêts de chantier avec leurs durées et leurs causes, les incidents, les défauts d'approvisionnement, tous détails présentant quelque intérêt du point de vue de la qualité des ouvrages, du calcul du prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- les contrôles effectués,
- les observations sur la marche générale du chantier et les prescriptions imposées au titulaire du lot,
- les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers (pistes de chantier, déviations provisoires, signalisation ...).

A ce journal pourront être annexés, chaque jour, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux, constats ...).

1.14 DECHETS DE CHANTIER

La circulaire du 15 février 2000, relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics, implique une attention particulière du titulaire dans la gestion et l'élimination des déchets.

Cette démarche de planification devra être explicitée dans le PAQ du titulaire.

Pour ce faire, le titulaire du lot s'appuiera notamment sur les textes réglementaires et documents méthodologiques suivants :

- Guide relatif aux installations de stockage de déchets inertes, édition avril 2001 – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,

- circulaire n°2001-39 du 18 juin 2001 relative à la gestion des déchets du réseau routier national Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement et Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,
- décision de la Commission du 16 janvier 2001 modifiant la décision 2000/532/CE en ce qui concerne la liste des déchets (notifiée sous le numéro C (2001) 108) – JOCE du 16 février 2001,
- note d'information SETRA n°63 – Gestion des déchets de construction et d'exploitation liés à la route, avril 2000,
- circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du Bâtiment et des Travaux Publics (BTP) – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement, des Transport et du Logement,
- guide des déchets de chantiers de bâtiments – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME).

DOMAINES	EXIGENCES
Emprises du chantier	<p>Le plan des installations de chantier sera soumis au maître d'Ouvrage pour acceptation (Le titulaire veillera à la bonne intégration paysagère de l'ensemble des installations fixes).</p> <p>Aucun dépôt, aucun terrassement non prévu par le maître d'Ouvrage ne sera réalisé notamment à la demande de particuliers ou de collectivités.</p> <p>Les installations annexes (voie d'accès, dépôt provisoire, aires de stationnement, etc..) seront soumises pour validation au maître d'Ouvrage.</p>
Déchets Propreté du site	<p>Les abords du chantier et des installations de chantier seront tenus parfaitement propres (pas de papiers, de débris, de ferrailles, de bidons...), y compris les zones de dépôt. Le ramassage et l'évacuation des ordures du chantier seront assurés quotidiennement.</p> <p>Les essais de peinture (mise en place de la signalisation) ne devront pas être réalisés sur les accotements. On pourra par exemple faire ces tests sur un géotextile qui sera ensuite mis en décharge.</p> <p>Tous les déchets (ordures, béton, produits de découpe ou de rabotage, gravats, etc.) seront évacués hors du site conformément à la réglementation en vigueur. Le titulaire prendra contact avec la DREAL afin de décider du devenir de ces matériaux. Les bons de décharge seront fournis au maître d'Ouvrage.</p>
Produits dangereux pour l'environnement	<p>Les produits de vidange ou issus de fuites (hydrocarbures, huiles de graissage des coffrages, solvants, etc.) ne devront pas entrer en contact avec les milieux naturels. Ces produits, ainsi que les terrains qu'ils auraient souillés, seront récupérés et évacués à la charge du titulaire dans des sites conformes à la réglementation en vigueur. Les bons de décharge seront fournis au maître d'Ouvrage.</p> <p>Sur les installations de chantier, des dispositifs de protection seront mis en place pour les aires de stationnement et d'entretien des engins (bassin de vidange étanche, déshuileur, tissu absorbant les hydrocarbures pour l'entretien des engins...).</p> <p>Le plein de carburant des engins devra être réalisé sur l'aire réservée à cet effet. En cas de ravitaillement forain sur le chantier, toute perte de carburant sera traitée selon la procédure de traitement des pollutions accidentelles. Des matériaux absorbants les hydrocarbures (tissus ou poudres) devront être à disposition sur le chantier en cas de fuites ou de déversements accidentels.</p> <p>Le stockage d'huile, d'hydrocarbures et de tout autre produit toxique ou polluant pour les eaux est interdit en dehors des emplacements aménagés à cet effet (citerne double enveloppe).</p>

1.15 PROTECTION DES EAUX VIVES

Toutes les précautions seront prises pour la préservation, conformément à la réglementation en vigueur, des sources et des eaux superficielles.

La réglementation est constituée notamment par :

- le code Rural,
- le code de la Santé Publique,
- le code de l'Administration Communale,
- le code Pénal,
- les décrets sur la protection des eaux souterraines

1.16 NUISSANCES SONORES

Toutes les précautions seront prises conformément à la réglementation en vigueur.

Aucun travail ne pourra être réalisé entre 19h à 8h sauf travaux de nuit spécifiques.

1.17 NETTOYAGE DU CHANTIER

Le titulaire du lot devra laisser journellement le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution de ses travaux, il se chargera de l'évacuation de ses propres déblais.

Le titulaire du lot devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

Cette prestation est comprise dans le prix « installations de chantier »

Le titulaire devra le nettoyage permanent des voies de sorties du chantier donnant sur les voies publiques pendant toute la durée du chantier.

1.18 PLAN DE PREVENTION

Le titulaire est tenue de rédiger un plan de prévention en se référant aux textes principaux suivants :

Code du Travail n° 93-41 du 11 janvier 1993 : Règles générales d'utilisation des équipements de travail et moyens de protection, y compris les équipements de protection individuelle,

code du travail livre II chapitre IV : Dispositions particulières aux femmes et jeunes travailleurs,

code du travail décret n° 65-48 du 8 janvier 1965, titre IV : travaux de terrassement à ciel ouvert et articles 97 à 105 : Travaux de démolition,

fiches O.P.B.T.P. - D1 F0391- D1 F0188 - D1 F0291 - D.104: Travaux de terrassement,

normes N.F.E. 58.050 et suivantes : engins de terrassement,

recommandations du 27 juin 1990 du "Comité Technique des Industries et du Bâtiment et Travaux Publics" : Mesures de prévention dans les travaux de démolition,

autres textes et règlements applicables.

1.19 RESEAUX CONCESSIONNAIRES

Il appartient au titulaire de procéder aux DICT et au repérage des réseaux en présence du représentant du Maître d'Ouvrage et des concessionnaires avant les travaux.

Application de la clause

En application de l'article R. 554-22-V du Code de l'environnement, si le marché ou la commande de travaux n'est pas signé dans les trois mois suivant la date de la consultation du guichet unique par le maître d'ouvrage, les stipulations décrites à l'article x-2 s'appliquent.

Analyse des écarts

Après établissement de la DICT par l'exécutant des travaux, l'apparition d'écarts, entre les récépissés de DICT et les éléments de la consultation (listés à l'article R. 554-23 I. du code de l'environnement), en période

de préparation et préalablement à la réalisation du marquage-piquetage initial, constitue un point d'arrêt du projet.

L'exécutant des travaux présentera dans les meilleurs délais au maître d'ouvrage les écarts avec le projet. Ces écarts et leurs conséquences contractuelles, et adaptation de travaux doivent être intégrés dans votre offre initiale.

Réalisation des opérations de localisation

« L'exécutant des travaux réalise, à la demande du maître d'ouvrage, des opérations de localisation, telles que définies à l'annexe A du fascicule 3 « Termes et définitions » du Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, afin de chercher à localiser en classe A les différents réseaux situés dans l'emprise des travaux. Ces opérations de localisation interviennent préalablement aux travaux, pendant la période de préparation et sont réalisées à l'aide des documents suivants :

- Les récépissés de DT et DICT,
- Les éventuelles investigations complémentaires,
- L'implantation des ouvrages à construire.

Un plan des opérations de localisation est transmis au maître d'ouvrage avant leur réalisation.

Les opérations de localisation sont réalisées avant le marquage – piquetage, qui doit tenir compte de leurs résultats.

Cette prestation est alors rémunérée par le prix A.5 « Travaux ponctuels de localisation de réseaux enterrés ». Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés ainsi que la technologie employée doivent permettre autant que possible de garantir la localisation du tronçon ou du point de mesure concerné dans la classe de précision A.

1.20 REGLEMENTATION

L'ensemble des travaux faisant l'objet du marché de travaux devra être conforme aux normes en vigueur et aux exigences des Services Concessionnaires et Administratifs concernés.

Le titulaire du lot devra tenir compte de la réglementation en vigueur à la date des travaux.

Travaux d'assainissement

Le titulaire respecte :

Les instructions techniques relatives aux réseaux d'assainissement des agglomérations, circulaire n°77284/INT du 22 juin 1977,

la prescription du fascicule n° 70 annexé à la circulaire 92.42 du 1er juillet 1992,

les normes propres aux services techniques des communes.

Essais des réseaux d'assainissement EU (autocontrôle de l'entreprise)

L'entreprise réalisera les essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement EU à l'eau ou à l'air ainsi que sur les regards et boîtes de branchement conformément aux fascicules 70.

Une inspection télévisée pourra également être réalisée par l'entreprise, sachant que le bureau d'étude mandaté par le Maître d'ouvrage en réalisera une.

Essais de pression et bactériologique (autocontrôle de l'entreprise)

Un essai de pression sera préconisé (conformément aux fascicules 70 et 71) :

Un sur la conduite d'eau potable à 1,5 fois la pression de service (minimum 12 bars) pendant 1 heure

Une analyse bactériologique est également préconisée sur la conduite d'eau potable.

NB : Les contrôles de laboratoire sur les matériaux de chaussée, d'exécution sur la chaussée, sur les réseaux et regards EU et sur le réseau d'eau potable réalisée par le bureau d'étude mandaté par le maître d'ouvrage serviront de validation aux travaux réalisés.

Si des anomalies étaient constatées, l'entreprise les reprendra et supportera financièrement les nouveaux contrôles du bureau extérieur.

CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 DISPOSITIONS GENERALES

Le titulaire doit vérifier que les stipulations des pièces de son marché sont conformes aux règles de l'art. Il doit appeler l'attention du Maître d'Ouvrage sur les inconvénients qui pourraient résulter des erreurs ou omissions qu'elle pourrait relever sans pouvoir pour autant prétendre à une augmentation de prix.

Le titulaire devra vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux plans et s'assurer de leur concordance.

Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux plans du marché, au Cahier des Clauses Techniques Particulières, aux directives du Maître d'ouvrage et aux plans pouvant être remis en cours de travaux.

Le titulaire s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la livraison de l'ouvrage complètement achevé et en état de marche, essais et réglages compris. Les travaux seront exécutés en toute perfection tant au point de vue technique qu'esthétique et le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire recommencer les ouvrages défectueux aux frais du titulaire défaillant.

Dans le cadre de ses travaux, le titulaire devra :

- Garantir le maintien et la protection pendant les travaux des réseaux publics non déviés et situés dans les emprises et abords du chantier, la mise en œuvre de la sécurité pour les ouvrages sous tension (protection et sécurité afférent aux travaux du présent lot),
- faire son affaire des contacts à prendre éventuellement avec les autorités administratives locales,
- assurer sous sa responsabilité et à ses frais, la protection de ses ouvrages contre les eaux de toutes natures et de toutes origines et en assurer l'évacuation par tous moyens et ouvrages nécessaires. Elle devra prendre également toutes les mesures nécessaires pour éviter tout risque de pollution. Pendant toute la durée des travaux, il reste seul responsable des accidents et dégâts de diverses natures qui pourraient résulter de ses travaux. En fin de travaux, en cas de dégradation, le titulaire est tenu de procéder à sa charge et à ses frais à la remise en état des ouvrages qu'elle aurait dégradé.

Remarque : la signalisation de chantier sera à la charge du titulaire

2.2 LIVRAISON DES FOURNITURES

L'ensemble, transports, chargements, déchargements, reprises éventuelles, nécessaires à la livraison des matériaux à pied d'œuvre est réputé être rémunéré par les prix indiqués dans le DPGF du présent marché.

Le titulaire fera son affaire des lieux de livraison des fournitures nécessaires à son chantier ainsi que de la réception de ces fournitures avec leur déchargement, stockage et gardiennage.

Toute fourniture non conforme ou endommagée devra être évacuée et remplacée par les soins du titulaire et à ses frais.

2.3 CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS

Les matériaux excédentaires seront évacués en un lieu de décharge, hors du site et laissés au choix du titulaire. Avant toute mise en dépôt, le titulaire devra effectuer les démarches pour obtenir les accords préalables nécessaires, les indemnités et droits de décharge à verser sont à sa charge.

L'entreprise devra préciser selon le type d'éléments évacués le lieu des décharges réglementaires.

2.4 PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS

2.4.1 Généralités

Les matériaux et matériels employés seront de premier choix et de meilleure qualité.

Ils seront conformes aux normes françaises (normes N.F.) ou internationales et aux divers règlements et prescriptions officielles en vigueur.

Au cas où des matériaux ne feraient pas l'objet de l'une des citations ci-dessus, le titulaire devra en définir les caractéristiques (dimensions, tolérances sur les dimensions, composition, résultats d'essais, calculs justificatifs) et les soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage qui pourra faire effectuer, aux frais du titulaire, tous les essais qu'il jugera utiles.

Les matériaux de toute nature destinés à l'exécution des ouvrages devront provenir de lieux d'extraction ou de production agréés par le Maître d'ouvrage et par les services d'Amiens Métropole.

Par le fait même de sa soumission, le titulaire reconnaît s'être rendu compte de la situation des lieux de provenance ou d'extraction, des ressources offertes par les carrières, des moyens de transport ou d'accès existants ou à créer et des conditions d'emploi. En conséquence, aucune réclamation ne sera admise de ce chef.

L'ensemble des matériaux devra être soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage et des services techniques d'Amiens Métropole.

2.4.2 Justification de provenance

Le titulaire devra justifier à tout moment, à la demande du Maître d'ouvrage, de la provenance des matériaux et matériels au moyen de factures, de bons de pesée ou de toute autre pièce signée par le fournisseur et de leur conformité aux normes.

2.4.3 Agrément des matériaux et matériels

Les matériaux et matériels, dont l'origine n'est pas imposée, devront être soumis par le titulaire à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Le titulaire fournira à ce dernier un dossier technique complet contenant tous les échantillons, renseignements techniques, résultats d'essais pouvant justifier que les matériaux et matériels satisfont aux conditions fixées par le marché ou à défaut répondent qualitativement à l'objet de leur destination.

Le Maître d'Ouvrage se réserve, pour donner son agrément, un délai maximum de 15 jours à partir de la remise par le titulaire des échantillons, ou des renseignements sur les matériaux et matériels, ou des résultats des essais préalables.

2.5 ORGANISATION ET SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS

Toute référence à une évacuation de matériaux, produits ou déchets mentionnée dans le présent CCTP relève du présent article.

Le candidat fournit à l'appui de son offre, en fonction des natures de matériaux présents sur le chantier mentionnées au présent CCTP, un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Evacuation des Déchets du chantier (SOSED). Ce document, personnalisé au chantier, expose les engagements du titulaire sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement, unités de recyclage ou lieu de réutilisation où seront acheminés les différents déchets à évacuer y compris ceux produits par le titulaire (emballages, chutes, excédents de matériaux, etc.),
- les méthodes employées pour ne pas mélanger les différents types de déchets,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité mis en œuvre pendant la réalisation des travaux.

Durant la période de préparation du chantier, le SOSED est définitivement mis au point et soumis au visa du Maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux.

Le SOSED est mis à jour en cours de travaux en cas de présence de matériaux non identifiés dans le présent CCTP ou au cours de la période de préparation du chantier.

CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 PREPARATION DE CHANTIER – PIQUETAGE

Dès la réception de l'ordre de service de démarrage de la période de préparation du chantier :

- envoi des DICT par l'entreprise ;
- programmation d'une réunion publique (avant la fin de la période de préparation du chantier).

Lors de la réunion de piquetage : analyse des contraintes

- liées aux riverains ;
- écologiques ;
- liées aux réseaux existants et exigüité, difficultés d'accès...;
- liées à la sécurité : signalisation, blindage ;
- au repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires ;
- au positionnement de la canalisation, des regards et des boîtes de branchement ;
- à l'implantation de la base vie, lieu de stockage, lieu de décharge.
- Aux cavités

Pendant la période de préparation (la préparation peut être réalisée par phase pour les chantiers importants)

- sondages préliminaires qui ont pour objectifs de :
 - valider la classe du sol définie à l'étude;
 - reconnaître les réseaux à partir des réponses aux DICT, des investigations complémentaires et du piquetage;
 - choisir les matériaux utilisés.
- réalisation des plans d'exécution par l'entreprise ;
- Proposition à l'agrément des fournisseurs et sous-traitants ;
- Planning d'exécution.

Lors de la période de préparation (en accord avec le Maître d'Ouvrage le Coordonnateur sécurité et protection de la santé si nécessaire, l'entreprise, les sous-traitants et les principaux fournisseurs et exploitants, les organismes de contrôles finals) :

- analyse des résultats des sondages préliminaires ;
- définition des points sensibles et validation de leurs traitements (ces points sensibles sont définis à partir des contraintes repérées lors du piquetage et des difficultés techniques spécifiques au chantier);
- au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix de matériaux, définition des consignes. Cela comprend notamment l'examen des conditions de calcul définies au fascicule 70 : nature du terrain et matériaux d'enrobage, largeur de la tranchée, qualité de compactages, présence ou non de la nappe, charge de chantier et d'usage, retrait des blindages, hauteur de recouvrement...
- définition de la mission d'assistance à la pose ou à la mise en oeuvre des matériaux assurés par les fournisseurs ;
- traitement des problèmes liés à la sécurité ;
- présentation par le Maître d'Œuvre de son plan de contrôle. Ce plan de contrôle reprend notamment la validation des hypothèses de calcul du fascicule 70 ;
- rédaction par l'entreprise du procès-verbal des décisions prises lors de la préparation de chantier et tenant lieu de Document d'Assurance Qualité.

3.2 INSTALLATION DE CHANTIER

3.2.1 Organisation de chantier

L'organisation du chantier devra être conforme :

- Aux prescriptions du coordinateur de sécurité et de protection de la santé, missionné pour cette opération,
- au programme d'exécution des travaux élaboré conjointement avec le Maître d'Ouvrage lors de la période de mise au point du marché de façon à respecter le calendrier contractuel,
- à la réglementation en vigueur pour la signalisation temporaire et de chantier sur et à proximité du site des travaux

Le point de départ des responsabilités, résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du code civil, est fixé à la date d'effet de la réception (ou réception partielle conformément à l'article n°42 du CCAG).

En conséquence, le titulaire du lot accompagne de sa responsabilité les ouvrages à réception, il en supporte seul la charge des contributions et/ou réparations des préjudices de tout dommage subit et/ou causé par l'ouvrage.

Le stockage de matériaux sur le chantier ne devra jamais excéder la quantité suffisante à l'exécution du travail d'une journée.

Le chantier devra être tenu dans un état de propreté rigoureux. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre seront seul juge de ce critère.

L'entreprise devra la gestion et évacuation de ses propres déchets en respectant un tri sélectif.

3.2.2 Installation de chantier

L'entreprise titulaire du marché devra prévoir sa propre installation de chantier avec l'ensemble de ses équipements de cantonnements (roulotte, bungalow, container de stockage, salle de réunion).

Elle devra son entretien pendant toute la durée de son chantier.

Le titulaire doit l'entretien des voiries d'accès et de circulations du chantier, durant la totalité de celui-ci.

L'aménagement de l'aire de chantier comprendra :

- L'installation de bureaux chantier,
- l'installation des sanitaires,
- les frais d'installation, consommations et de raccordement aux différents réseaux (Télécom, Eau, Electrique, assainissement...) pour les installations provisoires de chantier.

De plus, le titulaire remettra pour approbation au Maître d'œuvre et au coordonnateur de sécurité, un plan d'installation de chantier.

Sur ce plan figureront :

- L'emplacement des bureaux de chantier,
- les clôtures de chantier et les issues,
- l'emplacement des bennes à gravats,
- les schémas de branchements provisoires d'eau, d'électricité, de téléphone et d'assainissement,
- les installations obligatoires destinées au personnel (vestiaires, sanitaires, réfections,...)
- les emplacements des armoires électriques de comptage...,
- l'emplacement des points lumineux pour l'éclairage du chantier,
- l'implantation des voies de circulation, des appareils de manutentions...

3.2.3 Plans et programme d'exécution

Plans d'exécution

L'entreprise devra prévoir dans son prix la réalisation du plan topographique sur l'ensemble du projet pour la réalisation des plans d'exécution.

Le titulaire doit la réalisation des plans d'exécution durant la période de préparation : Ceux-ci doivent être obligatoirement validés par le maître d'œuvre.

Ces plans devront être réalisés lors de la période de préparation de chantier et remis au Maître d'Œuvre avant le début de la réalisation pour lui laisser le temps de les vérifier et d'y apporter ses remarques.

Programme d'exécution des travaux

Le titulaire du lot établira le programme d'exécution des travaux dans les quinze (15) jours calendaires suivant l'OS de démarrage de période de préparation. Ce programme sera retourné au titulaire du lot par le Maître d'Œuvre, soit revêtu de son "visa", soit, s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de huit (8) jours calendaires suivant la date de réception.

En outre pendant l'exécution des travaux le titulaire du lot devra adresser au Maître d'œuvre des rapports "hebdomadaires" donnant l'état d'avancement des différents ouvrages comparé à l'état prévu par le "programme d'ensemble" ainsi que la prévision des travaux à 15 jours indiquant également les points de contrôle et d'arrêt à lever par le Maître d'œuvre.

Il est précisé au titulaire du lot qu'en cas de décalage du planning en raison d'un manquement du titulaire, les prestations supplémentaires nécessitées par ce décalage ne seront pas rémunérées.

3.2.4 Dossier de récolement

L'entreprise est tenue de remettre au Maître d'Ouvrage pour chaque tranche, un dossier de plans de récolements des ouvrages exécutés et un dossier comportant le P.A.Q., le dossier d'exploitation, le journal de chantier, les PPSPS, le SOSED.

Ces documents, en trois exemplaires, comportant tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description complète de l'ouvrage exécuté feront partie intégrante du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.).

Outre ces documents, il sera fourni sous CD les plans de récolements informatisés sous le format indiqué par le Maître d'Ouvrage.

Ces CD seront accompagnés en 3 exemplaires, dont un reproductible sur papier, par les plans correspondant à l'échelle du 1/200.

Pour établir ce plan de synthèse, outre ses propres relevés (récolement des ouvrages exécutés), le titulaire du lot se fera remettre par les divers concessionnaires occupant le site, ou éventuellement par les Entreprises tierces y ayant travaillé, leurs plans de récolements.

En conséquence, les plans de synthèse devront mentionner les indications suivantes en plan et en niveau et seront géoréférencés (RGF 93 CC50) et Z et un en Lambert 1: nivellement général de la France Altitude normal IGN 1969

- réseaux de gaines Télécoms et fibre enterrés de leur nature et diamètre, avec le positionnement des chambres de tirage (en précisant leur type) et les branchements
- réseaux Éclairage, fourreaux et regard 40x40
- Réseau AEP : canalisation , pièces spéciales
- Réseau EU : canalisation et regard
- plan général récolant les réseaux X, Y, Z.

La réalisation des plans sous autocad devra être structurée suivant le détail donné en annexe CHAPITRE 4.

L'Etablissement du dossier de récolement est établi à l'avancement des travaux.

Pour l'établissement du document de synthèse, la précision du levé sera celle d'un levé régulier au 1/100. Ils seront de classe A en planimétrie et altimétrie conformément à la réglementation Réseaux du code de l'Environnement

Les ouvrages destinés à être remblayés, pour le lot correspondant exécutés en tranchée, doivent être relevés avant remblaiement (des contrôles pourront être effectués). En cas de non-respect de cette prescription, il pourra être procédé à la réouverture des tranchées incriminées.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera également :

Les certificats de garantie des matériels installés,

les certificats de conformité des installations,

la nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur et les fiches techniques, les instructions de conduite et d'entretien.

Réalisation du marquage-piquetage initial

L'exécutant des travaux réalise le marquage piquetage initial des réseaux existants pour le compte et sous la responsabilité du maître d'ouvrage en amont des travaux, pendant la période de préparation des travaux, et après réception de l'ensemble des récépissés de la DT, des résultats des éventuelles investigations complémentaires et opérations de localisation, et des récépissés de la DICT ou de la DT-DICT conjointe.

Éléments préparatoires à l'établissement par le maître d'ouvrage du compte-rendu de marquage piquetage (CRMP).

Les opérations de marquage piquetage et l'élaboration de leur compte-rendu sont réalisées suivant les recommandations de l'annexe E du fascicule 3 du guide d'application de la réglementation. Les marquages réalisés directement par les exploitants de réseaux en réponse à une DICT feront l'objet, quant à eux, d'un compte-rendu spécifique élaboré par l'exploitant de réseau, remis à l'exécutant des travaux et signé par les deux parties.

Remise du compte-rendu de marquage piquetage par le maître d'ouvrage à l'exécutant des travaux

L'exécutant des travaux élabore le compte-rendu de marquage piquetage, selon les prescriptions prévues au fascicule 3 du guide d'application de la réglementation, puis le signe avec le maître d'ouvrage ou son représentant.

Un exemplaire signé est remis par le maître d'ouvrage à l'exécutant des travaux.

Rémunération

Cette prestation est rémunérée suivant le prix « Implantation, Etudes d'exécution, DOE ».

3.2.5 Commande des relevés topographiques des ouvrages construits ou modifiés par l'exécutant des travaux

L'exécutant des travaux est tenu de fournir, dès l'achèvement des travaux des réseaux enterrés et ouvrages annexes, les plans de récolement de l'implantation des ouvrages ainsi que l'ensemble des plans conformes à l'exécution des travaux selon les prescriptions et les formats repris ci-après et aux articles 11.1 et suivants du Fascicule 1 du Guide d'application de la réglementation.

Les plans de récolement de l'implantation des ouvrages sont dressés par un prestataire, certifié le cas échéant suivant la réglementation.

Les plans sont établis conformément aux Fascicules 1 et 2 du Guide d'application de la réglementation et aux normes NF S 70-003-2 et NF S 70-003-3 de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux et précisent notamment :

- les caractéristiques dimensionnelles et de nature des réseaux et des branchements ;

- la localisation des réseaux, des branchements et des ouvrages annexes en classe de précision A.

L'exécutant des travaux réalise également le relevé géoréférencé en classe A des éventuels autres ouvrages sensibles existants, qui ne sont pas en classe A, mis à nu lors de la réalisation des travaux.

Le maître d'ouvrage peut aussi demander de faire de même pour les ouvrages non sensibles, qui ne sont pas en classe A, mis à nu lors de la réalisation des travaux.

Il appartient au maître d'ouvrage d'identifier l'exploitant des réseaux mis à nu et de transmettre les relevés topographiques à ces derniers.

Tous les éléments sont géoréférencés et rattachés en X, Y au système géodésique RGF93 projection Lambert 93 et en Z au système IGN 69.

Les plans sont fournis à l'échelle du 200ème et à l'échelle du 50ème pour les éléments de détail en utilisant le PCRS s'il est disponible, ou à défaut le fond de plan fourni par le maître d'ouvrage.

La méthode de levé est laissée à l'initiative du prestataire qualifié, mais les coordonnées X, Y et Z doivent permettre d'obtenir en tout point la classe de précision A.

3.2.6 Signalisation de chantier

Le titulaire doit la signalisation de chantier d'approche et de position, la mise en place d'alternat automatique ou manuel, la mise en place de déviation conformément à la réglementation.

Le titulaire devra prendre connaissance des différentes règles de sécurité à appliquer concernant les chantiers temporaires en se référant au manuel suivant : Signalisation temporaire, manuel du Chef de Chantier du SETRA.

Le titulaire est réputé connaître le règlement d'exploitation du site. La signalisation de chantier au droit des prestations et dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique est à la charge du titulaire. Cette signalisation de chantier sera conforme à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, définie par l'arrêté du 24 novembre 1967 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié.

Les engins, véhicules de chantier et d'intervention ainsi que les matériels mobiles, du titulaire devront être équipés de tous les équipements, signalétiques et dispositifs lumineux nécessaires et imposés par la réglementation en vigueur concernant les chantiers temporaires.

3.3 ASSAINISSEMENT RESEAUX USEES

3.3.1 Description des travaux

Le présent marché aura à sa charge les éléments suivants :

- L'exécution des fouilles y compris tous étaitements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux, ainsi que pour les branchements,
- L'évacuation des déblais en décharge appropriée
- La fourniture et pose de géotextile
- La fourniture et mise en œuvre de gravillon en lit de pose et en enrobage
- La fourniture et la pose des canalisations en leurs raccordements aux canalisations et aux ouvrages existants. Font partie notamment de ces ouvrages les tuyaux, joints, accessoires, culottes de raccordement.
 - Canalisation principale en Ø200 mm en fonte
 - Branchement en Ø150 mm en fonte
- La fourniture et mise en œuvre de béton d'enrobage (croisement de réseaux),
- La fourniture et pose de regard de visite diamètre 1000
- Le remblai en matériaux GNT 0/31,5 de toutes les fouilles
- La réalisation des divers autocontrôles de compactage, d'étanchéité et télévisuel sur les canalisations, et regards avant le passage du contrôleur extérieur missionné par le maître d'ouvrage
- La réalisation du plan de récolement.

➤ **Sujétions d'exécution**

L'Entreprise intégrera dans ses montants de travaux les difficultés particulières d'exécution dues à la réalisation des travaux dans une zone avec une forte présence de public (phasage des travaux, dispositions particulières dues au cheminement des piétons, ...).

L'entreprise devra durant tout le chantier assurer à tout moment l'accessibilité, protection et sécurité des riverains et piétons. Aucun supplément ne sera accordé lors de l'exécution des travaux pour méconnaissance de ces difficultés.

Sont à la charge de l'Entreprise, toutes les sujétions pour exécution, et notamment :

- Étalement, blindages, ...,
- Jets de pelles, roulage et manutention par tous les moyens,
- exécution par petites parties, protections,
- démolition d'ouvrages enterrés et évacuation en décharges publiques ou privées des gravats et/ou produits de démolition,
- essais de laboratoire,
- implantations,
- la dépose des divers mobiliers gênants pour les travaux,
- protection des ouvrages existants ou réalisés préalablement

L'utilisation d'explosifs est interdite.

Les terres de mauvaise qualité ne pouvant être utilisées en remblai ainsi que les terres excédentaires, seront évacuées en décharge dans le cadre du marché.

Les frais et sujétions de transport, chargement, droits de décharges, etc... sont inclus dans le prix forfaitaire.

Tous ces matériaux font l'objet d'essais probatoires avant leur emploi et d'essais de contrôle pendant leur utilisation définis par les normes et/ou le présent CCTP.

L'acceptation, par le Maître d'Œuvre des matériaux proposés par l'Entreprise ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise.

L'Entreprise aura à sa charge les essais probatoires, par le laboratoire, des matériaux qu'elle envisage d'utiliser, ainsi que les essais de contrôle de nature du matériau au cours du chantier

3.3.2 Provenance et qualité des matériaux

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre 2 du CCTG, notamment aux normes produites référencées en annexe 1 du fascicule 70 ou aux avis techniques en vigueur.

Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme, et ne faisant pas l'objet d'un "Avis Technique favorable" doivent être agréés par le maître d'œuvre qui établira les conditions de réception à appliquer à ces fournitures conformément à l'article II.1 du fascicule 70.

Le choix de matériaux proposés par le maître d'œuvre est mentionné ci-dessous :

- réseaux gravitaires EU pour la canalisation principale en diamètre 200 fonte
- réseaux gravitaires eaux usées les branchements en fonte diamètre 150
- regard visitable et boîtes de branchement en béton préfabriqué,
- tampons de regard de visite en fonte ductile.

Les éléments doivent faire l'objet d'un marquage indélébile qui identifie le nom du fabricant, la classe de matériau, et la date de fabrication. Cette marque devra être apparente même après la pose du tuyau. Toute canalisation ou élément ne présentant pas ce marquage sera refusé.

Canalisation fonte

Les canalisations utilisées devront être conformes aux Normes NF EN 598.

Les couvertures en fontes agréées devront être conformes aux Normes NF EN 124

Les canalisations fontes pour EU seront de longueur 6 m et comportera un revêtement ciment intérieur.

Regards de visite en béton

Ils sont certifiés conformes aux normes en vigueur (NF EN 476 et normes produits) ou titulaires d'un avis technique favorable pour les regards qui n'entrent pas dans le champ des normes en vigueur.

Les regards en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-342 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF P 16-342.

Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Matériaux : éléments préfabriqués béton
- Diamètre : Ø1000 mm
- Dalle sous tampon ou cône de réduction
- Tampon en fonte ductile à cadre rond à joint élastomère continu,

Les regards seront en béton préfabriqué. Les radiers et parois de ces regards seront en béton armé, leur épaisseur étant comprise entre 0,10 m et 0,15 m, en fonction de la section et de la profondeur des regards.

Les regards seront étanches avec cunette.

Les regards d'une profondeur supérieure à 1,30 m ne seront pas munis de crosse et d'échelons.

Classe tampon fonte

Les tampons seront de :

- **Classe B125**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs installés sur les trottoirs, zones piétonnes, pistes cyclables & parkings à étages pour voitures ;

- **Classe C250**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs destinés aux zones de caniveaux le long des trottoirs ;

- **Classe D400**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs destinés aux voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes), accotements stabilisés et les aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.

Les éléments en fonte seront titulaires d'une certification NF de conformité à la Norme NF EN 598.

La fiche technique du produit de scellement doit au moins contenir les informations suivantes :

- nature et composition du produit,
- résistance mécanique à terme en compression,
- cinétique de durcissement (compression/âge),
- délai minimum avant réouverture au trafic,
- conditions de mise en œuvre.

La référence du produit de scellement choisi ainsi que la fiche des caractéristiques techniques du fabricant (composition, caractéristiques, mise en œuvre, recommandations) sont remises par l'entrepreneur lors de la préparation de chantier.

Orifice d'aération : Les tampons des boîtes de branchement ne seront pas pourvus d'orifices d'aération (tampons hydrauliques).

Les tampons seront articulés.

Joints : Les joints sont conformes à la norme NF EN 681-1.

Géotextile

Le géotextile de protection non tissé réalisé à base de fibres synthétiques liées entre elles par aiguilletage. Il aura un fort pouvoir de drainage, une résistance à la traction de 25 à 30 KN/m et une masse surfacique de 400 g/m².

Il sera posé entre le fond de forme. Le géotextile sera conforme à la norme NF G 38-050. Il ne sera mis en œuvre que des géotextiles certifiés.

Il correspond à la grille 9 du fascicule « Recommandations générales pour l'emploi des géotextiles sous remblais sur sols compressibles » édité par le comité français des géotextiles.

3.3.3 Conditions de mise en œuvre des ouvrages d'assainissement

Généralités

Le titulaire prend les dispositions utiles pour éviter tous éboulements et assurer la sécurité du personnel, conformément aux règlements en vigueur, si nécessaire en talutant, en étayant, blindant ou confortant la fouille par tous moyens adaptés à la nature du sol.

Le titulaire devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et canalisations provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations ; au cas ou en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondants seront à sa charge.

Les fouilles en tranchées comprennent les découpes de voiries existantes et à conserver ainsi que la dépose et repose des bordures, les démolitions éventuelles d'ouvrages existants rencontrés dans les fouilles, les blindages, les étalements, les épuisements, et toutes sujétions de réalisations.

Les fouilles à ciel ouvert réalisées par des engins mécaniques ou à la main, seront toujours commencées en partant du point bas. Le fond des fouilles devra être parfaitement réglé, nivelé et purgé de pierres, roches, etc...

La consistance des travaux d'assainissement sera conforme aux stipulations du fascicule 70 du CCTG, approuvé par décret 92-72 du 16 janvier 1992.

Particularités rencontrées dans les fouilles

Les prix du DPGF pour l'exécution des fouilles, déblais, etc... comprendront toutes les sujétions inhérentes à la nature, à la consistance et à la disposition des lieux. Le blindage des fouilles, s'il s'avère nécessaire, sera à la charge de l'Entreprise.

Tous les ouvrages, canalisations, fourreaux câblés, etc... rencontrés dans les fouilles devront être signalés au Maître d'Œuvre. Ils ne pourront être démolis qu'après une enquête donnant la certitude qu'ils ne font pas partie d'installations organisées présentant un caractère d'utilité ou de propriété publique ou privée.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de revendiquer la propriété des objets de toute nature trouvée en cours de fouille, sauf indemnité à qui de droit.

L'Entreprise devra tenir informé le Maître d'Ouvrage ou son représentant de toutes découvertes de cette nature et ces dernières seront relevées sur les plans de récolement.

Exécution des fouilles et tranchées

Dans la majorité des cas, l'exécution des tranchées sera réalisée à l'aide d'une pelle mécanique.

Pour les zones en présence de réseaux ou sensible, le terrassement sera réalisé au camion aspiratrice excavatrice.

L'entreprise devra adapter son matériel et sa méthodologie suivant les contraintes du site.

Toutefois, lorsque l'exécution des tranchées peut être dangereuse pour les ouvrages voisins existants (maisons anciennes sans fondation, points particuliers,...) ou lorsque des contraintes d'accès avec les engins sont relevés, l'exécution devra être faite manuellement.

Les terrassements seront à exécuter à partir du décapage et/ou de la démolition voirie et trottoirs existants

Les tranchées seront exécutées par des matériels laissés à l'initiative de titulaire mais qui devront être agréés par le Maître d'Ouvrage.

La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages éventuels, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,30m de part et d'autre pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 et de 0,40m au-delà de cette valeur.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages éventuels, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentée de 0,60m ou 0,80m selon le diamètre nominal et autant de fois 0,50m qu'il y a de canalisations moins une.

Aucune tranchée ne pourra être ouverte avant que titulaire n'ait fait à pied d'œuvre l'approvisionnement des tuyaux.

Les tuyaux seront posés en tranchée ouverte soit dans le terrain en place, soit dans le remblai préalablement mis en place.

- Cas général, la profondeur des tranchées excédera de dix (10) centimètres en moyenne la profondeur des tuyaux. Le réglage du fond de fouille sera toujours fait à la main.

En présence de matériaux impropres : la profondeur des tranchées dépendra de la profondeur de purge nécessaire à l'élimination des matériaux impropres.

La profondeur des tranchées sera telle que la génératrice supérieure des canalisations aura une charge constante de 0,80 m au minimum.

Si ce n'est le cas, la canalisation sera enrobée en béton sur 0,15m d'épaisseur. De façon générale et sauf spécification contraire, on cherchera à regrouper au maximum le nombre de réseaux dans une même tranchée.

Etalement et blindage

Les fouilles des tranchées ayant plus de 1 m 30 de profondeur ne peuvent être exécutées qu'avec des parois blindées.

Profondeur de tranchée	Type de Blindage	Largeur de tranchée avec enrobage et remblais en gravette	Largeur de tranchée avec enrobage gravette et remblais en matériaux d'apport
De 0 à 1.30 m	S	0.90 m	0.90
De 1.30 à 2.50 m	C	1.30 m	1.40
De 2.5 à 3.5	CR	1.30 m	1.70

S = sans blindage.

C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.

CR = caisson avec rehausse : constitué d'une cellule de base avec rehausse, comprenant chacune deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la rehausse clavetée dans la cellule de base

- Type de blindage

L'épaisseur du blindage retenue pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est définie dans la fiche de calcul en annexe.

Le maître d'œuvre préconise un blindage de type Caisson Coulissant Simple Glissière, voir, Caisson Coulissant à Double Glissière avec rehausse si nécessaire.

Le blindage devra assurer non seulement la sécurité du personnel mais également limiter le plus possible la déstructuration du sol au droit des tranchées. Une attention particulière devra être porte aux tranchées situées à moins d'un mètre des habitations anciennes.

De plus, l'entreprise veillera à respecter l'ensemble des dispositions liés au Blindage et plus particulièrement au vu de la nature des sols et faible tenu.

Les types de blindage seront conformes aux éléments géotechniques figurant ou joints au présent CCTP et conformes à l'article V.6.3 du fascicule 70.

Les réparations des torts et dommages qui résulteraient de l'utilisation de blindages inadaptés au soutènement des fouilles seraient à la charge de l'entrepreneur, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux propriétés riveraines des travaux.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles l'étalement, l'entrepreneur doit en demander l'accord au maître d'ouvrage.

Evacuation des eaux

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants est maintenu en permanence.

Les eaux de toute nature, sur le chantier (eaux pluviales, eaux d'infiltration, sources, fuites de canalisations, nappe phréatique, eaux des canalisations en service, ...) sont évacuées par les moyens d'épuisement nécessaires.

L'entrepreneur informe le maître d'œuvre dans un délai maximum de 24 heures de toute venue d'eaux exceptionnelle non reconnue.

Les eaux épuisées sont évacuées dans le réseau pluvial ou les fossés existants.

Contrôle et réception

Les fonds de fouilles devront vérifier les caractéristiques suivantes :

Les niveaux de fond de fouille devront respecter les cotes théoriques avec une tolérance de plus ou moins 0,03 mètres,

en plan la tolérance sera de plus ou moins 0,05 m.

La réception des fonds de fouille incombe au titulaire et constitue un point critique.

Remblaiement des tranchées

Les matériaux d'apport sont classés conformément à la norme NF P 11-300 et à la norme XP P 18-540. Ils sont conformes au tableau n° 1 du chapitre 2.6 du fascicule 70 titre I du CCTG.

Il conviendra de vérifier la compatibilité du matériau d'apport avec la nature de la canalisation.

Matériaux constituant le lit de pose et enrobage

Les matériaux constituant le lit de pose seront de type gravier lavé de granulométrie 4/16 d'une épaisseur minimum de 10 cm en fonction des horizons géologiques du fond de fouille.

En terrain aquifère, ces matériaux devront présenter une granularité comprise entre 5 et 30 mm.

Géotextile :

Les graviers seront enrobés d'un géotextile.

Le géotextile de protection non tissé réalisé à base de fibres synthétiques liées entre elles par aiguilletage. Il aura un fort pouvoir de drainage, une résistance à la traction de 25 à 30 KN/m et une masse surfacique de 400 g/m².

Il sera posé entre le fond de forme. Le géotextile sera conforme à la norme NF G 38-050. Il ne sera mis en œuvre que des géotextiles certifiés.

Il correspond à la grille 9 du fascicule « Recommandations générales pour l'emploi des géotextiles sous remblais sur sols compressibles » édité par le comité français des géotextiles.

Matériaux constituant le remblai proprement dit

Le remblaiement sera exécuté dans les conditions prévues à l'article 5.8 du fascicule 70 du CCTG. Le remblaiement des canalisations d'assainissement ne pourra s'effectuer qu'avec l'accord du Maître d'œuvre.

Les remblais des tranchées seront réalisés avec les matériaux suivant :

- soit de type matériaux GNT 0/31.5

Le remblai pourra être modifié suivant le terrain rencontrés sans plus-value de l'entreprise.

On utilise pour l'exécution des remblais des matériaux agréés par le Maître d'Ouvrage et définis par la norme NFP 11.300 ou dans le Guide Technique pour le Remblaiement des Tranchées.

Qualité du remblaiement

La qualité exigée pour le remblaiement est fonction du rôle de la couche au sein de la tranchée : l'objectif de densification à atteindre est q2 tel que défini dans la norme NFP 98.331 et dans le guide technique de remblaiement des tranchées (mai 1994).

L'objectif de densification à atteindre pour l'enrobage de la canalisation est q3 tel que défini dans la norme NFP 98.331 et dans le guide technique de remblaiement des tranchées (mai 1994).

Tous les déblais excédentaires et tous les déblais impropres à l'utilisation en remblai seront transportés par titulaire et à ses frais en décharge agréée ou au lieu de son choix.

Pose de tuyaux

La pose des tuyaux sera exécutée dans les conditions prévues à l'article 5.4 du fascicule 70 du CCTG, et constitue un point critique.

Le lit de pose gravillons (d'une épaisseur minimale de 0,10m sous la collerette du tuyau) sera mise en œuvre jusqu'au niveau de la génératrice inférieure du tuyau.

La manutention et la pose des tuyaux devront respecter les recommandations du fabricant.

Les éléments devront être emboîtés, extrémité mâle orientée vers l'aval.

Après le remblaiement des tranchées, il sera procédé aux épreuves d'étanchéité du réseau, conformément aux stipulations de l'article 6.1.3 du fascicule 70 du CCTG. Les essais constituent un point d'arrêt.

Tolérances de pose des Tuyaux

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : ± 1 cm

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de : ± 1 cm

Coupes de tuyaux

Les coupes de tuyaux sont réalisées conformément à l'article V.7.2 du fascicule 70.

La coupe biaise est interdite

Pose des regards de visite

Les regards seront réalisés conformément aux stipulations de l'article 5.5.2 du fascicule 70 du CCTG (norme NFP 16.342).

Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : 10 cm minimum de type gravette de granulométrie 6/10.

La réalisation du lit de pose est conforme aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70.

L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

Entre les différents éléments des regards, il sera mis en place des joints prélubrifiés ou des joints permettant d'assurer l'étanchéité entre les divers éléments composant le regard. L'élément supérieur qui supportera le tampon ou la grille sera posé mais non scellé dans le but de permettre un réglage ultérieur.

Les regards visitables ne seront pas munis d'échelons.

La couverture des regards sera assurée par des tampons en fonte ductile.

Les cadres, supports de tampons seront scellés dans le couronnement à la préfabrication. Les tolérances de pose des regards suivantes devraient être respectées :

Implantation en plan	$\pm 0,05$ m
altitude du fil d'eau	$\pm 0,01$ m (sans contre-pente)
altitude dessus tampon	$\pm 0,01$ m

Écart angulaire entre regard et tuyauterie : suivant norme du fabricant et agrément.

Béton d'enrobage

L'entrepreneur devra dans son offre après la mise en place du lit de pose et de la canalisation, l'enrobage du tuyau en béton pour les canalisations à faible profondeur et entre le croisement de réseaux quand l'inter-distance entre eux n'est pas respecté.

La nature et composition du béton, avec ou sans armatures, sera à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire, suivant l'altimétrie de projet.

3.3.4 Raccordement des réseaux

Les raccordements des réseaux aux collecteurs principaux s'effectuent obligatoirement dans des regards de visite.

Des regards de visites seront systématiquement mis en place aux changements de direction et en respectant une distance maximale entre deux regards de 40 m pour les tronçons en ligne.

3.3.5 Réseaux existants à démolir

Dans le cas d'un tracé et/ou d'une altimétrie des réseaux existants incompatibles avec le tracé projeté, il sera procédé à leur démolition dès que les nouveaux réseaux seront créés et en service.

Le titulaire devra assurer le maintien de l'assainissement des zones concernées durant les périodes de travaux et de transferts de branchements. Inclus toutes sujétions de citerne, pompage etc.

Les produits de ces démolitions seront évacués à la décharge dans le cadre du marché.

3.3.6 Epreuves des canalisations

(NB : réalisées par le contrôleur extérieur)

Essais d'étanchéité

Les épreuves des canalisations seront effectuées conformément au fascicule n° 70 du CCTG.

L'épreuve sera faite par sections de canalisations entre regard de visite ou boîtes de branchements consécutifs. Elle pourra être réalisée exceptionnellement après remblaiement partiel, si les impératifs du chantier l'exigent, mais deux joints, au moins, devront rester apparents comme témoins.

Les frais de ces épreuves hydrauliques sont inclus dans le marché de travaux.

L'épreuve des canalisations sera réalisée à l'eau avant remblaiement sur des tronçons compris entre deux regards successifs. L'extrémité aval du tronçon à éprouver sera obturée : ce regard sera rempli d'eau sur une hauteur de 4,00 m au-dessus de l'axe du tuyau ou complètement si la hauteur du regard est inférieure à cette cote.

Pendant les trente minutes que dure l'épreuve, aucun suintement important ne devra se produire sur les tuyaux, ni aucune fuite aux joints, aux regards, ni aux entrées des regards. En ce qui concerne l'essai général du réseau, il permettra de vérifier le bon écoulement en versant dans un regard de l'eau en quantité limitée et en vérifiant son passage dans les regards en aval.

Essais d'écoulement

Un essai d'écoulement général du réseau sera effectué aux frais du titulaire, conformément au fascicule 70 du CCTG.

Auscultation vidéo

Réalisation d'une inspection télévisée des réseaux d'assainissement, y compris les branchements :

Depuis les boîtes à eaux situées en sortie des bâtiments jusqu'au collecteur principal, des collecteurs.

L'inspection vidéo sera réalisée par une société spécialisée.

L'examen par une caméra montée sur un robot donnera lieu à la fourniture en 2 exemplaires d'un dossier de résultats composé :

- d'un rapport d'inspection vidéo sur CD,

-
- d'un rapport écrit commentant les résultats par tronçons.

Le titulaire devra le curage et le nettoyage préalable du réseau, même si celui-ci n'a pas encore été exploité.

Dans le cas où l'état du réseau permettrait de déceler des malfaçons ou des désordres de toute nature, les réparations et reprises de réseaux seront à la charge du titulaire du présent lot, y compris les éventuelles réfections de chaussées en cas de remplacement total ou partiel d'un ouvrage.

Les réparations donneront lieu à une nouvelle auscultation permettant de contrôler le bien fini.

Les frais de ces interventions sont à l'entière charge du titulaire du présent lot.

Essais de compactage

Les contrôles de compactage seront réalisés à l'aide de pénétrographes.

Les matériels offriront de préférence les fonctions de contrôle exprimées dans les normes XPP 94-063 OU XPP 94-105 :

- fonction A : détection des épaisseurs de couche
- fonction B : comparaison à des droites (DL = droite limite; DR = droite de référence) d'un catalogue de cas inclus dans le logiciel
- fonction C : comparaison d'un pénétrogramme à une population de pénétrogrammes de référence obtenue sur un même matériau correctement compacté.

Les pénétrodensitographes seront étalonnés en vue d'évaluer les résultats du compactage par rapport à la masse volumique sèche à l'Optimum Proctor. Les masses volumiques de référence sont la masse moyenne de l'épaisseur de la couche compactée (m) et la masse volumique en fond de couche (fc). Les Procès-Verbaux d'étalonnage des matériels peuvent être demandés par le Maître d'Ouvrage.

Les tableaux d'équivalence entre Optimum Proctor et objectif de densification figurent dans le tableau ci-après :

Masse volumique sèche		Objectif de densification
fc = 95 % OPM ;	m = 97 % OPM	q2 d'après NFP 98-115
fc = 96 % OPN ;	m = 98,5 % OPN	q3 d'après NFP 98-331
fc = 92 % OPN ;	m = 95 % OPN	q4 d'après NFP 98-331
	m = 90 % OPN	Compacté, contrôlé, vérifié (fascicule 70)*
	m = 85 % OPN	Cas très exceptionnel pour la zone d'enrobage si défini dans le CCTP

OPM = Optimum Proctor Modifié

OPN = Optimum Proctor Normal

m = valeur moyenne

fc = valeur en fond de couche

* en cours d'élaboration de la révision de la norme NFP 98-331 et du fascicule 70.

Les contrôles réalisés par le titulaire seront effectués après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive des voiries.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblais. Dans au moins un essai sur quatre, il doit permettre de contrôler le lit de pose et jusqu'à 0,30 mètres au-dessous du lit de pose sauf refus à l'enfoncement. Ces essais seront effectués dans l'axe de la canalisation sauf ceux allant jusqu'au fond de fouille qui devront être effectué à 0,15 mètres de la paroi de la tranchée.

Pour les réseaux à écoulement gravitaire, le nombre d'essais à réaliser est égal au nombre de tronçons de la canalisation principale et au moins un contrôle tous les 50 mètres ainsi qu'un contrôle sur les canalisations de branchement tous les cinq branchements et un contrôle autour des regards de visite entre 0,30 et 0,50 mètres de la paroi, tous les trois regards de visite.

Les contrôles seront réalisés et interprétés conformément aux normes XPP 94-063 ou XPP 94-105.

Il est de la responsabilité de l'entreprise de travaux d'indiquer précisément la position de la canalisation. Il est de la responsabilité du prestataire de ne pas perforer la canalisation.

Si toutefois des dégradations sont occasionnées, elles seront à la charge :

- soit de l'entreprise de travaux de pose des canalisations si ces dégradations sont dues à un mauvais repérage de la canalisation (voir article 11 du présent CCTP) ;
- soit du prestataire si ces dégradations sont dues à une erreur de réalisation de contrôle.

Objectifs de densification

Pour les tuyaux

Les objectifs de densification sont définis en se référant à la norme NF P 98-331 et à l'article IV.2.2.4 du fascicule 70.

Soit valeur moyenne minimale sur la hauteur de la couche : 95% de OPN

Et valeur minimale en fond de couche : 92% de l'OPN

L'entreprise veillera à respecter les distances minimales de recouvrement telles que préconisées dans le guide de remblaiement des tranchées du SETRA, et à assurer un compactage symétrique.

L'entreprise sera tenue pour responsable en cas de dommages sur les conduites (ovalisation des conduites, déplacements ou fissurations...)

Objectif compacté contrôlé validé q3 dans la partie inférieure du remblai

La coupe type de la tranchée, rappelle les caractéristiques des différents matériaux utilisés, les épaisseurs et le degré de compactage exigé.

Pour la stabilité globale du remblai, toute la hauteur de la tranchée est concernée. L'objectif de densité retenu donné en référence à la norme NF-P-98-331.

Pour les regards

Les objectifs de densification sont identiques à ceux définis pour les tuyaux.

Planches d'essai - Epreuve de convenance

Conformément à l'article V11 du fascicule 70, une (des épreuves) de convenance est (sont réalisées) par l'entrepreneur à l'ouverture du chantier sur un (des) tronçons.

La localisation des planches se fera par type de matériau réemployé, en accord avec le Maître d'œuvre.

3.3.7 Nettoyage des réseaux

A la fin du chantier et avant la réception des travaux, un curage général des réseaux d'assainissement extérieurs et intérieurs sera réalisé par le titulaire.

3.4 TERRASSEMENT EN TRANCHEE

3.4.1 Ouvertures des tranchées

L'entreprise devra la réalisation des tranchées séparées ou communes pour les réseaux suivant :

- Réseau Télécom/Fibre
- Réseau Eclairage public
- Réseau électrique
- Réseau AEP
- Réseau Gaz

Les travaux comprennent notamment :

- Après le décapage et le terrassement du fond de forme, l'entreprise devra la réalisation du terrassement en tranchée
- La démolition de voirie yc sciage pour la réalisation des traversées sous voirie
- Le pompage et la mise hors d'eau des fouilles pendant la durée des travaux.
- Fond de fouille dressé, banquettes éventuelles, compris pentes pour les réseaux d'évacuation.
- Dimension des tranchées :
 - Largeur minimum 0.30, maximum suivant le nombre de réseau passant dans une tranchée commune et permettant les écartements minimaux entre réseaux, les croisements et les

protections nécessaires.

Il est rappelé que les distances entre câbles et canalisations sont les suivantes (distances mesurées entre génératrices extérieures) :

- Eau et Télécommunications : 0,40 m,
 - Eau et Électricité : 0,40 m (projection horizontale),
 - Télécommunications urbaines et Électricité : 0,20 m,
 - Télécommunications nationales et Électricité : 0,50 m (projection horizontale),
 - Câbles B.T., M.T. ou éclairage public entre eux : 0,20 m.
- Profondeurs en fond de fouilles à partir du niveau de sol fini :
 - pour les réseaux de communication → sous trottoir : 0,60 m,
→ sous chaussée : 0,80 m,
 - pour les réseaux d'éclairage extérieur → sous trottoir : 0,80 m,
→ sous chaussée : 1,00 m

L'entrepreneur pourra proposer d'exécuter les terrassements en plusieurs passes. Les déblais excédentaires seront à évacuer hors du chantier et en décharge appropriées.

Il ne sera considéré qu'une seule nature de déblai, quelques soient les difficultés d'exécution. Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur doivent, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, être blindées, étrépillonnées ou étayées (Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965, titre 4, article 66, alinéa 1).

Le sol ne doit pas être ébranlé au-delà de la tranchée ou de la fouille. Les engins doivent être adaptés aux conditions du chantier de sorte qu'il n'en résulte aucune dégradation des sols environnants.

Les produits extraits et réutilisables sont entreposés au long de la tranchée de façon à entraver le moins possible la circulation. Le provenant non réutilisable sera évacué au fur et à mesure.

Des dispositions seront prises pour maintenir les accès aux riverains pendant toute la durée du chantier.

Le fond de fouille sera dressé et débarrassé de toute aspérité susceptible de blesser ou d'endommager les câbles. Il sera compacté pour assurer sa stabilité et sa planimétrie avant la mise en œuvre du lit de sable.

L'entreprise ne devra pas effectuer de fouille dont le bord serait à moins de 50cm d'un immeuble ou mur et, dans tous les cas, elle devra prendre les mesures confortatives pour assurer la stabilité des ouvrages existants.

3.4.2 Remblais tranchés

Mise en place d'un lit de sable et enrobage des canalisations et câbles conformément aux normes en vigueur.

Les matériaux employés seront les suivants :

- grave naturelle 0/31.5 type A ou concassé équivalent.
- granulats D III b conforme à la norme NFP 98-129

Dans le cas, où le compactage ne serait pas assurer, l'entreprise devra remblayer en matériaux autocompactants aux liants hydrauliques : la composition de ces matériaux sera proposée par l'entreprise pour agrément du maître d'œuvre.

Il est précisé que l'entreprise assurera la totale responsabilité des tassements éventuels et devra en assurer la réfection pendant toute la durée de la période de garantie.

3.4.3 Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles et fourreaux.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de maille 41 x 41 et de couleur :

- bleu pour les réseaux d'eau potable,
- rouge pour les réseaux d'électricité et d'éclairage extérieur,
- vert pour les réseaux de télécommunication et de télédistribution,
- jaune le réseau de gaz.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 0,10 m minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc...).

3.4.4 Compactage des remblais

Le compactage se fera au fur et à mesure du réglage des couches successives de remblai, par couche maximale de 0,30 à chaque compactage.

Les niveaux de qualité à atteindre sont ceux définis par la norme NF P 98-331 et par le Guide SETRA. L'entrepreneur tiendra compte dans la réalisation des remblais d'un contrôle du compactage à l'initiative du Maître d'œuvre. Dans ces conditions, il informera le Maître d'œuvre de la date d'achèvement des remblais, afin que ces contrôles puissent avoir lieu avant la prise des graves traitées et avant la réfection des sols.

Des essais de compactage seront réalisés au minimum pour 50 m moyens de réseau en privilégiant les chaussées et trottoirs revêtus.

L'objectif de densification est q2.

3.4.5 Ecoulement des eaux

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, etc). Le maître d'œuvre pourra imposer en cas de négligences de l'entrepreneur, l'établissement des rigoles, drains, goulottes.

L'entrepreneur devra installer à ses frais si les circonstances le demandent, des matériels d'épuisement et d'évacuation des eaux rencontrées

3.4.6 Enrobage - Berceau

Il est réalisé une protection mécanique des câbles souterrains lorsqu'ils sont :

1. En traversée de route ou de chaussée
2. En traversée d'entrée charretière
3. Aux endroits où il serait difficile d'accéder aux câbles pour exploitation,

Dans le cas de traversée de chaussée à une profondeur n'assurant qu'un recouvrement inférieur à 0,80 m, la canalisation doit être enrobée sur la largeur de la chaussée augmentée de 1,00 m de part et d'autre.

L'enrobage est prévu en béton dosé à 350 kg/m³, conforme à l'article «*classe des bétons*» du présent CCTP. L'épaisseur minimale sous la canalisation étant au minimum de 0,10 m comme celle de l'épaisseur de l'enrobage latéral à la partie supérieure.

Dans le cas de rencontre d'un terrain instable, la canalisation est posée dans un berceau en béton dont la dalle inférieure est armée. L'Entrepreneur doit soumettre une note de calculs de ferrailage du berceau. Les blocs d'enrobage sont coffrés bilatéralement par coffrage rigide et jointif. Leur dimension est de 0,10 m sur le dessus des fourreaux et 0,07 m latéralement.

3.4.7 Réfection

La réfection des chaussées et la mise en œuvre des matériaux d'apports de remblais, seront réalisées conformément aux normes NFP 98-331 « tranchées, ouvertures, remblayage et réfections » complétées par le guide technique du SETRA « remblayage des tranchées et réfections des chaussées », avec en appui la norme NFP 11-300 sur la « classification des matériaux ».

Grave non traitée 0/31.5

• Composition

La Grave Non Traitée de type B2C2 conforme à la norme NF P 98-129. Elle sera exempte d'éléments crayeux et répondra aux spécifications de la norme XP P 18.540 pour des matériaux de la classe C III a comme suit :

TYPE : CIII a	DESIGNATION	VALEURS
Classe granulaire	O/D	$0 \leq D \leq 20$
Los Angeles	LA	≤ 30
Micro Deval Humide	MDE	≤ 25
	LA + MDE	≤ 45
Coefficient d'aplatissement	A	≤ 20
Propreté superficielle des gravillons	P	≤ 2
Equivalent de sable	PS	≥ 60
	ou VB	≤ 2
Indice de concassage	IC	≥ 60

L'entrepreneur doit fournir dans son offre les courbes de références et les pourcentages nécessaires à l'observation des courbes telles que prévues par la recommandation pour la " réalisation des assises de chaussées en Graves Non Traitées " de Mai 74.

• Mise en œuvre

La mise en œuvre des graves non traitées doit être réalisée conformément aux stipulations de la Recommandation en vigueur pour la " Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées " éditée par le S.E.T.R.A. et le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

a/ Répandage.

Les opérations de répandage doivent être conduites de manière à limiter au maximum l'apparition des phénomènes de ségrégation. En particulier, l'Entrepreneur doit :

- utiliser des engins de répandage comportant une lame de réglage,
- répandre des granulats convenablement humidifiés dans la masse.

b/ Arrosage.

L'arrosage, lorsqu'il est nécessaire, doit être exécuté :

- au cours de régalage pour une meilleure pénétration de l'eau,
- sur un matériau ayant déjà subi un premier compactage pour éviter un délavage des fines. L'arrosage doit intervenir avant la fin du compactage (risque de surface trop fermée).

c/ Compactage

L'objectif de densification est q2.

• Exécution du compactage

Dans tous les cas, il faut prévoir le calage préalable des bords de la couche par des granulats de bonne qualité pour remédier au sous compactage systématique des bords.

La teneur en eau des granulats doit être homogène et aussi voisine que possible de celle correspondant à l'Optimum Proctor Modifié.

• Tolérance d'exécution

La vérification des cotes est faite contradictoirement, sur l'axe et les rives, tous les 10 mètres.

La tolérance, pour 95 % des points contrôlés est de + 3 centimètres en altitude.

La pente transversale ne devra pas s'écarter de plus de 1 % de la pente fixée.

• Protection de la surface de la couche

- entretenir l'humidité de surface, si besoin est, par des arrosages légers mais fréquents.
- éviter la circulation des véhicules de chantier et interdire la circulation de tout autre véhicule.
- mettre en oeuvre le plus rapidement possible la couche de chaussée suivante.

d/ Portance

L'objectif de portance est de type PF2.

Enrobé

Les enrobés à mettre en œuvre sont les suivants ; la terminologie employée est conforme aux normes produites et à la norme NF P 98-149 :

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise	GB classe 2 GB classe 3 GB classe 4	0/14 : 8 à 14
NF EN 13108-1	Enrobés à module Élevé	EB 14 assise	EME classe 2	0/14 : 7 à 13

ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux Semi-grenus	EB 10 roul. Ou liaison EB 6	BBSG classe 2 BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7 0/6 : 4 à 5 cm
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux à module élevé	EB 10 roul. Ou liaison	BBME classe 2 BBME classe 3	0/10 : 5 à 7

Granulats

Les granulats sont impérativement issus de roche massive.

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et NF P 18-545 rendues contractuelles. Le marché prévoit le recours à des codes tels que définis ci-après avec compensation entre LA et MDE, conformément à la norme NF P 18-545. Cette compensation est justifiée par l'expérience technique régionale, avec le souci d'une utilisation économe et rationnelle de la ressource sur le bassin susceptible d'alimenter le chantier et d'une économie de transport, dans une perspective de développement durable.

Spécifications minimales des granulats pour couche de roulement :

Produits	Caractéristiques	Classe de Trafic (*)	
		□ T3	□ T0
BBSG ou BBM, BBME	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25- MDE20- PSV50	Code B LA20-MDE15-PSV50
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III** Gc85/20-G20/15 ou G25/15 - e= 10(± 5) - f ₁	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2	
BBTM ou BBDr	Résistance mécanique des gravillons	Code B LA20-MDE15-PSV50	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code II Gc85/15-G20/15 ou G25/15-e=10(± 5) - f _{0,5}	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2	
BBS	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25- MDE20- PSV50	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85- Gtc10-MB2	

* les classes de trafic sont celles définies par l'annexe E de la norme NF P 98-086

** Pour les gravillons de classe granulaire serrée d/D où D < 2d (ex 6/10), la limite inférieure à D de la catégorie Gc85/20 est abaissée à 80 %.

Spécifications minimales des granulats pour couches de liaison et d'assises

Usage Produits	Caractéristiques	Classe de Trafic		
		≤ T3	T2-T1	≥ T0
<u>Liaison</u> BBSG, BBME, BBM	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25	Code C LA25-MDE20	Code B LA20-MDE15
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III Gc85/20 - G20/15 ou G25/15 - e=10(± 5) - f ₁		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		
<u>Assises</u>	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25		Code C LA25-MDE20
GB, EME,	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III Gc85/20- G20/15 ou G25/15 - e=10(± 5) - f ₁		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		

Limites d'utilisation des agrégats recyclés en fonction de leur caractérisation et de leur usage :

Nature de la couche	Taux de recyclage	Catégories			
	(en %)	TL	B	G	R
Roulement⁴	[0 ; 10]	TL _{NS}	B _{NS}	G _{NS}	R _{NS}
	]10 ; 20]	TL ₂	B ₁	G ₂	R ₂ ¹
	]20 ; 30]	TL ₁	B ₁	G ₁	R ₁
	]30 ; 40]	TL ₁	B ₀ ou B ₁ ²	G ₁	
	]40 ; 60]	TL ₀	B ₀	G ₀	
Liaison et assises	[0 ; 10]	TL _{NS}	B _{NS}	G _{NS}	R _{NS}
	]10 ; 20]	TL ₂	B ₂	G ₂	R _{NS}
	]20 ; 30]	TL ₁	B ₂	G ₁	
	]30 ; 40]	TL ₁	B ₁	G ₁	R ₃ ³
	]40 ; 60]	TL ₀	B ₀	G ₀	

¹ La catégorie « LA₂₅, MDE₂₀ » pour les classes de trafic inférieures ou égales à T3 est suffisante.

² Le choix est laissé à l'appréciation du maître d'œuvre.

³ La catégorie « LA₃₀, MDE₂₅ et LA + MDE ≤ 55 » pour les classes de trafic inférieures ou égales à T3 (couche de liaison) et T1 (couche d'assise) est suffisante.

⁴ Pour les formules discontinues, il faut veiller à limiter l'apport en agrégats afin de maîtriser cette discontinuité.

Les taux supérieurs à 40% font l'objet de dispositions particulières et d'études spécifiques.

Liants hydrocarbonés d'apport

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12 591 pour les bitumes routiers, NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur et NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères.

Les liants modifiés normalisés ou non sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans le cas d'un liant modifié par des polymères, l'entreprise doit fournir une fiche de spécifications qui valide le respect des spécifications minimales ci-dessous :

- Pénétrabilité à 25°C (selon NF EN 1426) ≤ 70 1/10 mm
- Température de ramollissement bille anneau (selon NF EN 1427) ≥ 55°C
- Point de fragilité Fraass (selon NF EN 12593) ≤ -10°C
- Intervalle de plasticité (TBA - Fraass) ≥ 65°C.

Au-delà du respect des spécifications ci-dessus, la Fiche Technique des Produits proposés devra également documenter les caractéristiques ci-dessous :

après durcissement RTFOT à 163°C (selon NF EN 12607-1)	
- variation de masse (NF EN 12607-1)	≤ 0,5%
- augmentation du point de ramollissement (NF EN 1427)	≤ 8%
- pénétrabilité restante (NF EN 1426)	≥ 60 %
Cohésion / Energie de déformation par essai de traction (NF EN 13587 + NF EN 13703)	
- énergie conventionnelle à 400% d'allongement (traction à 100 mm/min)	≥ 3 J / cm ²

ENROBES	Classe de bitume selon le trafic de la voie		
	≤ T0	T1 et T2	≤ T3
Pour couche de surface ou de liaison			
EB10	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50	*35/50 *50/70
BBSG	* liant modifié ou dur	* liant modifié ou dur	
EB10	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50	
BBME	* liant modifié ou dur	* liant modifié ou dur	
Pour assise			
EB14	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50 * 50/70	*35/50 *50/70
GB			
EB 14 EME	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30

Fabrication des enrobés

La centrale doit être conforme aux normes NF P 98 728-1 et NF P 98-728-2.

La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NF P 98-701 doit être au moins de 120 Tonnes/heure.

L'acceptation de la centrale constitue un point d'arrêt qui est levé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

L'entrepreneur est tenu d'installer, si nécessaire, un dispositif sur le circuit de dosage du sable fillérisé pour éliminer les mottes durcies.

Les températures d'enrobage sont conformes au tableau ci-après (réf norme NF P 98 150-1):

Températures d'enrobage en fonction de la catégorie de bitume

Catégorie du bitume pur	Température usuelle de fabrication (°C)	Température maximale (°C)
70/100 – 50/70	140 — 160	180
35/50	150 — 170	190
10/20 – 15/25 - 20/30	160 — 180	190

En présence d'agréats d'enrobés, est prise en compte la classe de bitume du mélange.

Dans le cas d'utilisation de technique permettant d'abaisser la température d'enrobage, l'entreprise indique dans son SOPAQ les modalités de fabrication.

Transport des enrobés

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conformément aux normes produites et à l'étiquetage du marquage CE.

Entre la centrale d'enrobage et le chantier de mise en œuvre, les conditions d'exploitation du chantier et les itinéraires de circulation sont définis dans les pièces administratives du marché.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement. Seul le maître d'œuvre peut autoriser l'entrepreneur à ne pas l'effectuer.

Mise en œuvre des enrobés

Préalablement à tout chantier, le maître d'œuvre et l'entrepreneur reconnaissent le support.

Les défauts ou discordances du support qui peuvent être constatées sont notifiées et traitées en conséquence.

Sur les sections notifiées par le maître d'œuvre, le reprofilage est réalisé au finisseur ou à la niveleuse, avec accord préalable du maître d'œuvre dans ce dernier cas.

Le répendage des enrobés est réalisé conformément à la Norme NF P 98-150-1 article 9. Toute intervention manuelle derrière le finisseur doit être réduite au minimum.

Les températures de répendage sont conformes à la norme NF P 98-150-1 et rappelées ci-après :

Température de répendage de l'enrobé en fonction de la classe de bitume

Classes de bitume	Température minimale de répendage [°C]
10/20 - 15/25	145
20/30	140
35/50	130
50/70	125
70/100	120

Dans le cas d'utilisation de technique permettant d'abaisser la température d'enrobage, l'entreprise indique dans son SOPAQ les modalités de mise en œuvre.

En présence d'agréats d'enrobés, est prise en compte la classe de bitume du mélange.

En cas de mise en œuvre sous conditions météorologiques défavorables arrivant de façon inopinée, l'entreprise doit prendre immédiatement toutes les dispositions pour la mise en œuvre des matériaux déjà fabriqués, par exemple en retardant l'application des enrobés en attente dans les camions bâchés (dans la limite des températures d'application indiquées ci-dessus).

Les joints et raccords seront réalisés conformément à la norme NF P 98-150-1 article 9.

En fonction de la nature des enrobés, de l'épaisseur de mise en œuvre et de leur utilisation, la composition de l'atelier, la mise au point des modalités de compactage sont définies par l'entreprise.

Les modalités sont adaptées à la taille du chantier, conformément à la norme NF P 98-150-1 article 9.

Contrôle

Le contrôle des constituants est réalisé conformément aux dispositions de la norme NF EN 13108-21, article 6.2.

Les contrôles sont réalisés conformément à la norme NF P 98 150-1 article 11.

Le contrôle de la fabrication de la centrale peut correspondre au contrôle défini par la norme NF EN 13108-21. Le contrôle d'un lot peut porter sur la moyenne de résultats provenant de 4 prélèvements. Cette moyenne doit être comparée à celle figurant dans la norme 13108-21.

La fréquence minimale pour l'analyse des produits est conforme au tableau A3 de la norme NF EN 13108-21 pour des prélèvements individuels (choix des niveaux X, Y ou Z)

3.5 RESEAU ELECTRIQUE

3.5.1 Fourreaux

Conformité à la norme NFC 68-171.

Les fourreaux seront constitués de gaine en polyéthylène haute densité TPC1 (tube destiné à la protection des conducteurs et câbles isolés pour les installations électriques enterrées) de type JANOLENE.

L'entreprise devra la fourniture et pose de fourreaux TPC de diamètre de 200 et 160 mm rouge. Ils devront respecter le rayon de courbure des câbles.

3.5.2 Grillage avertisseur rouge

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur rouge, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 10 cm minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc....).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur

3.6 RESEAU GAZ

3.6.1 Fourreaux

Conformité à la norme NFC 68-171.

Les fourreaux seront constitués de gaine en polyéthylène haute densité TPC1 (tube destiné à la protection des conducteurs et câbles isolés pour les installations électriques enterrées) de type JANOLENE.

L'entreprise devra la fourniture et pose de fourreaux TPC de diamètre de 250 et 110 mm jaune pour les traversées de chaussée et entrée de parcelle.

3.6.2 Grillage avertisseur jaune

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur jaune, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 10 cm minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc....).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur

3.7 DESCRIPTION DES FUTURS OUVRAGES G.C TELEPHONIQUE

3.7.1 Description des ouvrages

Le présent lot devra une installation complète en état de marche, conforme aux normes en vigueur.

Le présent lot prendra en compte au niveau de son offre toutes les prestations qu'il jugera nécessaire afin de réaliser les travaux. Celles-ci viendront en complément de celles décrites ci-après.

En aucun cas il ne pourra arguer de l'imprécision des pièces écrites et des plans. Ceux-ci définissent les prestations minimales à réaliser au titre du présent lot. Toute omission ou anomalie dans l'un de ces documents constatés par l'entreprise devra être signalée avant la remise de son prix. Faute de quoi, l'entreprise est réputée avoir tenu compte dans son offre de tous les travaux et matériels nécessaires à l'achèvement des installations et au bon fonctionnement de celles-ci. De ce fait, aucune plus-value ne sera accordée.

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et le raccordement de tout matériel nécessaire au bon fonctionnement des réseaux définis dans le présent devis.

Les prestations comprendront entre autres :

- la pose en tranchée ouverte de canalisations PVC type LST Ø42/45 mm et Ø55/60 mm, y compris les éventuels manchons et coudes, les bouchons d'obturation, la réalisation des massifs de blocage tous les 50m, environ, les étriers, l'épanouissement du fourreau à sa pénétration dans les chambres, le mandrinage de vérification et le tire-fil en nylon d'au moins 1.8 mm de Ø et résistant à 100 daN .
- la pose et le raccordement des chambres de tirage préfabriquées ou coulées du type L1T, L2T et L3T conforme à la spécification F 1540 du Centre Nationale d'Etudes des Télécommunications (CENT) ou la norme NF P 95.050 pour les chambres préfabriquées, y compris le cadre et les tampons de fonte de classe 125 KN ou 400 KN sur chaussée avec logo Télécom ou Orange.
- Le raccordement dans une chambre existante comprenant le percement et le réagréage de celle-ci.
- La nomenclature du matériel n'est pas limitative. L'entreprise doit la fourniture et la pose de tout le matériel nécessaire au bon fonctionnement des installations en respectant les normes et textes en vigueur pour la sécurité du personnel et textes en vigueur pour la sécurité du personnel et l'environnement.

Les réseaux doivent être remis au Maître de l'Ouvrage qui en assure l'exploitation après la réception et l'entretien un an après ladite réception.

L'Entrepreneur doit assurer à ses frais, l'entretien et le bon fonctionnement des installations ci-dessus, ainsi que le remplacement de tout matériel défectueux pendant la période de garantie (un an après réception).

3.7.2 Fourreaux

Conformité à la norme NF P 95.050.

Les fourreaux seront constitués de gaine en PVC type LST ou similaire destiné à la protection des câbles pour les installations enterrées de télécommunications.

Le diamètre de ces fourreaux sera :

- Ø 42/45 mm en nappe de 3 réseau principal
- Ø 55/60 mm en nappe de 2 réseau principal
- Ø 42/45 mm en nappe de 2 pour les branchements

Un dispositif avertisseur devra être mis en place au-dessus des gaines LST ainsi qu'un lit de sable de 20 cm au-dessus des gaines LST.

Il sera de couleur extérieure grise et raccordé par collage et emboîtement.

Les fourreaux seront aiguillés à l'aide de fils nylon de 1.8mm de diamètre minimum. Résistant à 100 daN

3.7.3 Grillage avertisseur vert

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur verte, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 10 cm minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc....).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur

3.7.4 Travaux sur les installations existantes

Il sera prévu un raccordement sur une chambre existante.

3.7.5 Pose des tuyaux de télécommunication

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas blesser l'enveloppe extérieure des tuyaux afin d'éviter les « cassures » qui pourraient gêner le mandrinage.

Un blocage béton sera réalisé, environ tous les 50 m.

Tous les accessoires seront mis en œuvre (manchons de jonctions, coudes etc...) à l'exception des coudes 90° qui sont à proscrire.

3.7.6 Pose des chambres de tirages

Chaque chambre sera posée, de niveau (sur les trottoirs, vérification des pentes pour le scellement des cadres), sur un lit de béton, afin de maintenir la stabilité de la chambre.

Les « masques » en béton seront réalisés à chaque pénétration de chambres (à partir du bord de la chambre), sur une longueur de 1.50 m pour les Ø42/45 mm et de 3 m pour les fourreaux de diamètre supérieur à 60 mm.

Un enduit ribé fin sera réalisé aux sorties des tuyaux dans les chambres.

Le sciage des fourreaux se fera au ras à l'intérieur de la chambre.

Un bouchon d'extrémité sera mis en place sur chaque tuyau, à l'intérieur de la chambre.

3.7.7 Mise en service et frais

La mise en service se fera en présence du gestionnaire et les frais devront être réglés par l'entrepreneur. Ce dernier devra tenir compte de ces sujétions dans les prix unitaires des différents articles.

3.7.8 Réception des installations et plan de récolement

Un procès-verbal de réception des réseaux et canalisations de télécommunication, sera établi en fin de travaux en présence du concessionnaire et du Maître d'Ouvrage

Toute remarque ou prestation non conforme sera à lever par l'entreprise.

L'entreprise fournira un rapport d'autocontrôle des ouvrages de télécommunications.

Les schémas et plans seront établis avec les symboles normalisés. Les fichiers des plans (en 3 exemplaires) et schémas d'exécution, les plans d'atelier et de chantier seront remis au Maître d'Ouvrage à la fin du chantier sur CD-Rom (Format dwg-AUTOCAD)

3.8 DESCRIPTION DES OUVRAGES FUTURES NTIC

3.8.1 Description des ouvrages

Le présent lot devra une installation complète en état de marche, conforme aux normes en vigueur.

Le présent lot prendra en compte au niveau de son offre toutes les prestations qu'il jugera nécessaire afin de réaliser les travaux. Celles-ci viendront en complément de celles décrites ci-après.

En aucun cas il ne pourra arguer de l'imprécision des pièces écrites et des plans. Ceux-ci définissent les prestations minimales à réaliser au titre du présent lot. Toute omission ou anomalie dans l'un de ces documents constatés par l'entreprise devra être signalée avant la remise de son prix. Faute de quoi, l'entreprise est réputée avoir tenu compte dans son offre de tous les travaux et matériels nécessaires à l'achèvement des installations et au bon fonctionnement de celles-ci. De ce fait, aucune plus-value ne sera accordée.

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage et le raccordement de tout matériel nécessaire au bon fonctionnement des réseaux définis dans le présent devis.

Les prestations comprendront entre autres :

- la pose en tranchée ouverte de canalisations PEHD DN 50 mm avec bandes blanches ou vertes compris les éventuels manchons et coudes, la réalisation des massifs de blocage tous les 50 m, environ, les étriers, l'épanouissement du fourreau à sa pénétration dans les chambres, le mandrinage de vérification et le tire-fil en nylon d'au moins 1.8 mm de Ø et résistant à 100 daN

- la pose et le raccordement des chambres de tirage préfabriquées ou coulées du type L1T, L2T et L3T conforme à la spécification F 1540 du Centre Nationale d'Etudes des Télécommunications (CENT) ou la norme NF P 95.050 pour les chambres préfabriquées, y compris le cadre et les tampons de fonte de classe 125 KN ou 400 KN sur chaussée sans logo.
- La nomenclature du matériel n'est pas limitative. L'entreprise doit la fourniture et la pose de tout le matériel nécessaire au bon fonctionnement des installations en respectant les normes et textes en vigueur pour la sécurité du personnel et textes en vigueur pour la sécurité du personnel et l'environnement.

Les réseaux doivent être remis au Maître de l'Ouvrage qui en assure l'exploitation après la réception et l'entretien un an après ladite réception.

Les raccordements dans les chambres existantes comprennent le percement et le ré agréage de celles-ci.

3.8.2 Fourreaux

Conformité à la norme NF P 95.050.

Les fourreaux seront constitués de gaine en PEHD DN 50 mm noir avec bandes blanches ou vertes destiné à la protection des câbles pour les installations enterrées de télécommunications.

Le diamètre de ces fourreaux sera :

- Ø 50 mm en nappe de 4
- Ø 50 mm en nappe de 2 pour les branchements

Un dispositif avertisseur devra être mis en place au-dessus des gaines ainsi qu'un lit de sable de 20 cm

Les fourreaux seront aiguillés à l'aide de fils nylon de 1.8mm de diamètre minimum. Résistant à 100 daN

3.8.3 Grillage avertisseur vert

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur verte, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 0,10 m minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc....).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur

3.8.4 Pose des tuyaux NTIC

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas blesser l'enveloppe extérieure des tuyaux afin d'éviter les « cassures » qui pourraient gêner le mandrinage.

Un blocage béton sera réalisé, environ tous les 50 m.

Tous les accessoires seront mis en œuvre (manchons de jonctions etc...).

3.8.5 Pose des chambres de tirages

Chaque chambre sera posée, de niveau (sur les trottoirs, vérification des pentes pour le scellement des cadres), sur un lit de béton, afin de maintenir la stabilité de la chambre.

Les « masques » en béton seront réalisés à chaque pénétration de chambres (à partir du bord de la chambre), sur une longueur de 1.50m pour les DN 50 mm et de 3 m pour les fourreaux de diamètre supérieur à 60 mm.

- Un enduit ribé fin sera réalisé aux sorties des tuyaux dans les chambres.
- Le sciage des fourreaux se fera à 10 cm à l'intérieur de la chambre.

3.8.6 Mise en service et frais

La mise en service se fera en présence du gestionnaire et les frais devront être réglés par l'entrepreneur. Ce dernier devra tenir compte de ces sujétions dans les prix unitaires des différents articles.

3.8.7 Réception des installations et plan de récolement

Un procès-verbal de réception des réseaux et canalisations NTIC, sera établi en fin de travaux en présence de l'opérateur désigné par le Maître d'Ouvrage.

Toute remarque ou prestation non conforme sera à lever par l'entreprise.

L'entreprise fournira un rapport d'autocontrôle des ouvrages NTIC.

Les schémas et plans seront établis avec les symboles normalisés.

Les fichiers des plans (en 3 exemplaires) et schémas d'exécution, les plans d'atelier et de chantier seront remis au Maître d'Ouvrage la fin du chantier sur CD-Rom en 3 exemplaires (Format dwg-AUTOCAD).

3.9 RESEAUX AEP

3.9.1 Description des travaux

Le présent marché aura à sa charge les éléments suivants :

- Fourniture et pose de poteau d'incendie
- Fourniture et pose de canalisation fonte, PEHD ou fourreau TPC y compris pièces spéciales et grillage avertisseur bleu en tranchée ouverte
 - Fonte Ø 150 mm conduite principale
 - TPC bleu Ø 250 mm
 - PEHD Ø 50 mm branchement, y compris fourreau TPC bleu Ø 90 mm
 - Fonte Ø 100 mm poteau incendie
- Fourniture et pose de robinet vanne Ø 150 mm, y compris bouche à clé
- Fourniture et pose de ventouse ou vidange
- Raccordement de conduite sur Ø 150 mm du branchement
- Fourniture et pose regard de comptage pour branchement
- Réalisation d'une prise en charge pour branchement Ø 50 mm, y compris la bouche à clé et toutes les pièces nécessaires
- Désinfection du réseau et essais pression
- Analyse bactériologique

3.9.2 Provenance et qualité des matériaux

Toutes les fournitures seront conformes aux normes qui en fixent les performances, les conditions d'essai et d'identification.

Les canalisations et pièces diverses en contact avec l'eau distribuée devront être conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 (JO du 1er juin 1997) relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, traitement et distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

Avant tout début de travaux, pour les matériaux et fournitures susceptibles d'être en contact avec l'eau potable, l'Entrepreneur devra fournir un certificat d'alimentarité délivré par un laboratoire agréé (arrêté du 29/05/97 et ses circulaires associées).

Toutes les fournitures nécessaires au chantier font partie de l'entreprise. Elles seront stockées et conservées conformément aux normes et aux prescriptions du fabricant. En particulier, toutes les pièces sensibles aux intempéries (gel ou dilatation sous ensoleillement) en seront préservées.

L'entrepreneur peut proposer l'emploi de certains matériaux dans les conditions stipulées aux articles 34 et 35 du fascicule n°71 du C.C.T.G., compte tenu des conditions de service qu'ils doivent assurer. Le Maître

d'Ouvrage se réserve le droit d'accepter ou de refuser tel produit qui ne satisferait pas aux exigences de qualité.

D'une façon générale, tous les matériaux et matériels devront satisfaire aux normes des syndicats de la mécanique et de l'AFNOR en vigueur.

Il est rappelé que tous les matériels devront être de conception robuste et résister, en particulier, à la corrosion par l'eau et l'humidité. L'entrepreneur devra tous les certificats d'essais prévus par les normes, circulaires ou le présent recueil.

3.9.3 Canalisations

➤ Canalisations

Les tuyaux employés seront en fonte.

Les pièces spéciales en fonte verrouillées (coude, té, cône) sont à emboîtements avec joint caoutchouc ou à brides perçage ISO.

Des butées en béton seront réalisées au niveau des coudes et tés ainsi qu'aux extrémités de conduite.

Les canalisations seront enterrées à 1m de profondeur.

➤ PEHD

Les tuyaux de Ø 50 mm seront réalisés en polyéthylène H.D., de la série PN 16-PE 100 de type Excel+ et conforme à la norme NF T 54-063 (bande bleue) ou norme équivalente européenne. Ce tuyau sera livré en couronne et portera de façon indélébile la marque de qualité des matières plastiques PF. Les raccords seront conformes à la norme DIN 8074/8075 classe 5.

3.9.4 Robinetterie / Fontainerie

Des vannes seront disposées à chaque départ d'antenne et à chaque nœud de maille.

- Les vannes devront satisfaire à la norme NF E 29-324 : Robinetterie industrielle – Robinets Vannes en fonte à brides, pour installations souterraines ou toute autre norme reconnue équivalente (correspondance avec la norme internationale ISO 7259).

Caractéristiques :

- corps, chapeau et carré d'ordonnance en fonte ductile,
 - obturateur guidé revêtu élastomère,
 - absence de cavité en partie basse de la tubulure,
 - tige intérieure non montante,
 - raccordement à brides,
 - protection intérieure et extérieure contre la corrosion par revêtement « époxy »,
 - manœuvre par carré 30 x 30 mm,
 - vis de manœuvre en acier inoxydable,
 - étanchéité de la tige par joint torique,
 - sens de fermeture Sens Inverse Horaire
 - série PN16
- Les bouches à clé devront comporter une tête pour chaussée en fonte ductile avec auto-verrouillage. Les châssis recouvrant les regards de vannes et les bouches à clé auront les caractéristiques suivantes :
 - modèle en fonte ductile pour chaussée lourde,
 - réhaussable sans terrassement (hauteur réhaussable minimale de 180 mm),
 - de forme conique à tête ronde pour les vannes et tête hexagonale pour les branchements,
 - poids minimum 15 kg,
 - diamètre de la tête minimum de 230 mm,
 - bouchon équipé de chaînette.

-
- Tabernacle de bouche à clé moulé en polypropylène.
Tube de bouche à clé en PVC compact de diamètre 90 mm.
 - Les robinets de prise en charge tout bronze seront à tournant sphérique inversé et les colliers de prise en charge seront en acier. Ils devront répondre aux normes ; NF EN 558, NF EN 19, NF E 29.
 - Robinet de prise en charge tout bronze à tournant sphérique inversé et à raccords polyéthylène incorporé à filetage extérieur.
 - Collier de prise en charge pour canalisation PVC, polyéthylène ou fonte – collier de prise en charge en acier à petit bossage pour les robinets Ø 32 mm et à gros bossage pour les robinets de Ø 40 mm. Il sera constitué d'un collier de prise métallique protégée contre la corrosion (y compris les boulons qui seront enrobés de produit de type masse rouge, en vue de permettre les opérations ultérieures de modification ou suppression de prise sans arrêt d'eau, dans le cadre de l'exploitation du réseau).
 - Les pièces de raccordement sur branchements devront être en laiton.

3.9.5 Branchements

Les tuyaux employés sont en Polyéthylène Haute Densité série 16 bars à bandes bleues PE 100.

Les branchements sont réalisés par prise en charge : collier en fonte ductile et robinet 1/4 tour sphérique tout bronze à fermeture sens inverse horaire. Chaque robinet est muni de tabernacle, tube allonge et bouche à clé réglable à tête hexagonale.

Les branchements seront enterrés à 1m de profondeur.

Les branchements polyéthylène seront posés dans de fourreaux bleu de type TPC de diamètre 110 mm (compris dans le prix du tuyau) sur un lit de pose de 10 cm de grave tout venant et recouvert du même matériau jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Le branchement sera exécuté 1 m dans les propriétés, sortant du sol dans le regard de comptage, en attente du raccordement sur compteur.

Les branchements seront exécutés intégralement en PEHD bande bleue. Les pièces de raccordement (coudes, manchon,) seront exclusivement électro-soudées. Un grillage bleu avertisseur détectable sera mis en place au-dessus de chaque branchement.

3.9.6 Fourreaux

Conformité à la norme NFC 68-171.

Les fourreaux seront constitués de gaine en polyéthylène haute densité TPC1 (tube destiné à la protection des conducteurs et câbles isolés pour les installations électriques enterrées) de type JANOLENE.

Le diamètre de ces fourreaux sera de 250 mm, il sera de couleur bleu et sera raccordé par collage et emboîtement.

- Les fourreaux seront aiguillés à l'aide de fils d'acier de 3 mm de diamètre minimum.

3.9.7 Ouverture de Tranchée

La couverture minimale est de 1 m pour le réseau d'adduction d'eau potable. L'entrepreneur s'assurera que les distances minimales entre les différentes énergies sont bien respectées.

3.9.8 Pose des canalisations

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux articles du Fascicule 71 du CCTG et plus particulièrement aux articles 40,41 et 63.

La profondeur minimum des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure est de 1m. Le fond de la tranchée devra être dressé avant tout début de pose.

Les rattrapages angulaires qui se révéleront nécessaires lors de la pose ne devront pas excéder un degré par tuyau.

Les coudes, tés, cônes de la canalisation devront être butés par des massifs dont l'entrepreneur devra fournir les plans avant tout commencement de travaux. Ces butées devront assurer une parfaite tenue de la canalisation sous pression d'épreuves et sous pression de service.

3.9.9 Grillage avertisseur bleu

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur bleu, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 10 cm minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc...).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur.

3.9.10 Pose de la robinetterie de branchement

Les appareils de robinetterie sont posés sur socle en béton ou sur tout autre point d'appui de résistance suffisante.

Les raccordements à la canalisation sont réalisés systématiquement avec un joint de démontage entre bride du robinet vanne et bride de la pièce de raccord.

3.9.11 Regard de comptage

Le regard de comptage sera de dimension intérieure 1 m x 1 m, sera positionné en domaine privé, à 1 mètre de la limite de propriété. Il sera similaire à ceux du Bois Planté « 1 » et agréée par le futur gestionnaire du réseau, le SEA d'AMIENS METROPOLE.

Il comprendra une embase en laiton avec robinet d'arrêt, une isolation renforcée et un couvercle adapté au regard de comptage.

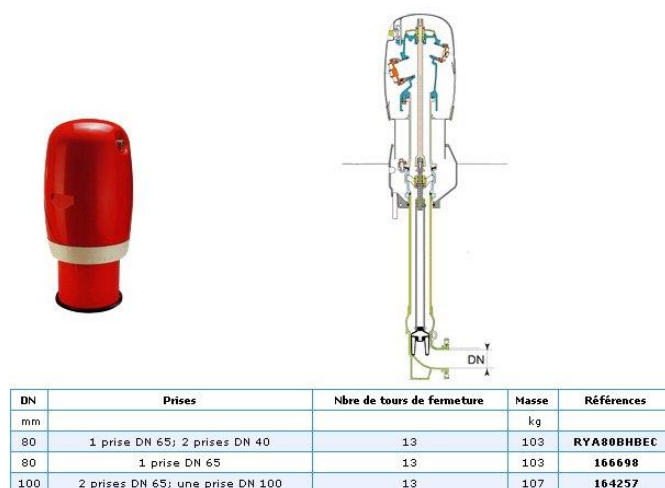
3.9.12 Poteau incendie

L'entreprise devra la fourniture et pose de poteau incendie.

Le poteau d'incendie sera conforme à la norme NF S 62, incongelable et inviolable avec coffret en polyester, 1 prise centrale symétrique DN 100 et 2 prises latérales DN 65 mm.

Chaque poteau incendie comportera les équipements suivants :

- Socle d'ancrage en béton
- Matériau drainant autour de la vidange
- Coude à patin avec socle en béton
- Manchette de raccordement (distance mini entre vanne et poteau 1 m)
- Tige de commande et accessoires
- Vanne d'arrêt de type EURO 20 ou 27 placée en amont



3.9.13 Mise à niveau

L'entrepreneur devra assurer la mise à niveau des vannes et bouches à clé immédiatement avant mise en œuvre des enrobés (celle-ci pourra être différée dans le temps) de manière à respecter les altitudes de la couche de roulement après compactage.

Aussitôt la réalisation de cette couche de roulement, il devra veiller au nettoyage des résidus bitumineux subsistant sur ces ouvrages.

3.9.14 Raccordement aux réseaux existants

L'entreprise ne réalisera pas les raccordements des canalisations d'eau potable au réseau existant, ils seront réalisés par le prestataire du SEA d'AMIENS METROPOLE et seront réglés par le maître d'ouvrage directement à ce prestataire.

Ces raccordements seront effectués en prévoyant des coupures d'eau de manière ponctuelle (vannes existantes à fermer pour isoler les tronçons concernés par les travaux) et en mettant en place des pièces nécessaires de raccordement (des bride-emboîtements, des joints de démontage autobutés, ...).

L'entreprise doit réaliser cette prestation dans le respect et prise en compte des demandes et exigences du futur gestionnaire du réseau d'eau de la ville de l'Agglomération d'Amiens Métropole.

Pour les interventions nécessitant des coupures d'eau (raccordements divers à l'existant), l'entreprise titulaire du marché doit informer le Maître d'Ouvrage au moins 72 heures avant pour prévenir les habitants qui seront concernés par ces coupures d'eau potable.

3.9.15 Epreuve de stérilisation

Après pose, les conduites seront désinfectées avec soin de manière systématique, conformément à la réglementation et notamment au décret du 05 Avril 1995 article 30.

La désinfection sera réalisée par l'entreprise titulaire du présent marché.

Des prélèvements pour analyse par un laboratoire par un bureau d'étude extérieur mandaté par le maître d'ouvrage et éventuellement en autocontrôle par l'entreprise

3.10 ECLAIRAGE PUBLIC

3.10.1 Consistance des travaux

Les travaux comprennent :

- Piquetage sur site et étude d'éclairage
- Fourniture et pose de gaine en polyéthylène TPC Ø63
- Fourniture et déroulage de conducteur de mise à la terre en cuivre nu 25 mm²

L'entreprise devra la réalisation des notes d'études concernant le calcul des chutes de tension.

3.10.2 Fourreaux TPC

Les fourreaux, les raccords et les accessoires, pour les réseaux d'éclairage extérieur et communication, sont en polyéthylène basse densité, double paroi, annelés à l'extérieur et lisses à l'intérieur. Ils sont de couleur rouge normalisée, de type TPC.

Ces gaines sont conformes à la norme NF C 68.171 bénéficient de la marque de qualité NF.

Fourreaux en pleine terre

Les fourreaux pour les réseaux d'alimentation d'éclairage extérieur sont en polyéthylène basse densité de couleur rouge ou en acier lorsqu'ils sont sur dalle béton. Il sera prévu un fourreau par câble. Les fourreaux seront aiguillés à l'aide de fil en nylon.

Les fourreaux sont assemblés par nappe conformément aux indications précisées sur les plans joints au présent dossier.

3.10.3 Cuivre nu

Les câbles de mise à la terre des masses (liaisons équipotentielle) :

- Un conducteur (repéré vert/jaune) du câble d'alimentation
- Un câble en cuivre nu de 25 mm² et installé en fond de fouille.

3.10.4 Grillage avertisseur rouge

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de couleur verte, maille 41 x 41.

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 0,10 m minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc....).

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, il devra être placé un dispositif avertisseur.