

COMMUNE DE LENNON

MARCHÉ DE TRAVAUX
TRAVAUX D'EXTENSION DU RÉSEAU D'EAU POTABLE
KERLOSQUER - KERMARGON

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
CCTP

MARCHÉ DE TRAVAUX PASSÉ SELON UNE PROCEDURE
ADAPTÉE

Article 42.2° de l'Ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics

Article 27 du décret n° 2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics

Vu et accepté sans modification

A _____,

Le _____

Signature de l'entrepreneur

CHAPITRE 1 : PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	7
1.1 – Objet des travaux	7
1.2 – Connaissance du dossier de consultation	7
1.3 – Référence aux textes	7
1.4 – Description et consistance des travaux	7
1.4.1 - Description générale	7
1.4.2 - Cas spécifique aux projets d'eau potable	9
1.5 - Délais et planning prévisionnels	9
1.6 - Prestations fermières en eau potable et coordination avec les exploitants	10
1.7 - Organisation et préparation des travaux	10
1.8 - Intervention d'urgence dans le cadre des travaux en cours	10
1.9 - Données, besoins, exigences et contraintes	11
1.9.1 - Etude géotechnique du site	11
1.9.2 - Autres réseaux	11
1.9.3 - Sécurité – Signalisation – Gardiennage	11
1.9.4 - Développement durable et contraintes environnementales	12
1.10 - Conformité aux normes et aux règlements	13
 CHAPITRE 2 : NATURE, PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES	 14
2.1 - Prescriptions générales	14
2.1.1 - Normes et agrément	14
2.1.2 - Matériaux et produits non normalisés	15
2.1.3 - Examen et réception des matériaux en vrac, préfabriqués ou manufacturés	15
2.1.4 - Conservation des matériaux	15
2.1.5 - Enlèvement des matériaux	16
2.1.6 - Matériaux de démolition	16
2.1.7 - Reprise de matériaux non utilisés	16
2.2 - Eau potable	16
2.2.1 - Tuyaux et raccords en fonte ductile (articles 13, 38, 39, 40 et 41 du fascicule 71 du C.C.T.G.)	16
2.2.2 - Tuyaux et raccords en polychlorure de vinyle rigide (articles 17, 38, 39, 40 et 41 du fascicule 71 du C.C.T.G.)	17
2.2.3 - Raccords en fonte ductile pour canalisations PVC (articles 13 du fascicule 71 du C.C.T.G.)	17

2.2.4 - Tuyaux et raccords en polyéthylène (articles 17.1 du fascicule 71 du C.C.T.G.)	17
2.2.5 - Robinets vannes	17
2.2.6 - Appareils d'équipement et de protection hydraulique des réseaux	18
2.2.7 - Appareils de lutte contre l'incendie et appareils de puisage	19
2.2.8 - Branchements d'eau potable (articles 22, 43, 45 et 46 du fascicule 71 du C.C.T.G.)	21
2.2.9 - Regards de visite pour vidange et/ou ventouse	22
2.3 - Mortier et béton	23
2.3.1 - Dosage des bétons et mortiers	23
2.3.2 - Sable pour béton et mortier	24
2.3.3 - Granulats moyens et gros pour béton	24
2.3.4 - Eau de gâchage	25
2.3.5 - Ciments	25
2.3.6 - Adjuvants	25
2.3.7 - Mise en œuvre des bétons	26
2.3.8 - Essais sur les bétons	26
2.3.9 - Bétons prêts à l'emploi	26
CHAPITRE 3 : ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	27
3.1 - Prescriptions générales	27
3.1.1 - Organisation générale	27
3.1.2 - Vérification des documents	27
3.1.3 - Connaissance des lieux	28
3.1.4 - Engagement de l'entrepreneur	28
3.1.5 - Travaux présentant des difficultés spéciales	28
3.1.6 - Conservation de l'existant	29
3.1.7 - Rappels importants	29
3.1.8 - Chantiers étrangers à l'entreprise	30
3.1.9 - Modifications des travaux	30
3.2 - Cas général renouvellement des branchements	30
3.3 - Cas général sur la résiliation des branchements	31
3.4 - Cas particulier des travaux de renouvellement en domaine privé	32
3.5 - Pose de vanne de sectionnement isolée Sur canalisation existante	33
3.5 - Programme, plans d'exécution des travaux et notes de calcul	34
3.6 - Piquetage et implantation des ouvrages	34
3.7 - Prise de possession du terrain et reconnaissance de l'état des lieux	35

3.8 - Ouverture de chantier – Réseaux souterrains existants - Reconnaissance des occupations du Sous-sol	35
3.8.1 - Avant la réalisation des travaux	35
3.9 - Ouvrages rencontrés au cours des fouilles	36
3.10 - Longements et croisements de réseaux	36
3.11 - Remise en état des lieux	37
3.12 - Hygiène – sécurité – santé et contrôle technique	37
3.13 - Installation, circulation et signalisation	38
3.13.1 - Visite de chantier par l'Assistant Conseil	38
3.13.2 - Projets des installations de chantier	38
3.13.3 - Circulation et accès des riverains	38
3.13.4 - Signalisation	39
3.13.5 - Bruits de chantier, Proprete - Encadrement	40
3.14 - Ouverture des fouilles – blindage – compactage	41
3.15 - Transport des déblais en décharge agréée	41
3.16 - Matériau de remblaiement et mode d'exécution	42
3.16.1 - Zone de pose	42
3.16.2 - Remblai de tranchée	42
3.16.3 - Structures de chaussée ou trottoirs	43
3.17 - Drainage et épuisement en tranchée	43
3.18 - Avancement des travaux	44
3.19 - Fourniture en eau potable	44
3.20 - Respect du protocole de désamiantage	44
3.21 - Bordures et caniveaux	45
3.21.1 - Implantation	45
3.21.2 - Bordures-caniveaux	46
3.21.3 - Bordures	46
CHAPITRE 4 : ESSAIS ET CONTROLES	47
4.1 - Essais de compactage	47
4.1.1 - Autocontrôle de l'entrepreneur	47
4.1.2 - Essais complémentaires prévus lors de la commande	47
4.1.3 - Protocoles de compactage	47

4.2 - Essais et contrôle sur la mise en œuvre	48
4.2.1 - Epreuves d'étanchéité (article 63 du fascicule 71 du CCTG)	48
4.2.2 - Désinfection des conduites (article 70 du fascicule 71 du CCTG)	49
4.2.3 - Raccordements aux réseaux existants	49
4.2.4 - Protection des conduites	49
4.2.5 - Maintien de la desserte	50
CHAPITRE 5 : DOSSIER DE RECOLEMENT	51
5.1 - Plan de récolement	51
CHAPITRE 6 : PRIX UNITAIRES	52

CHAPITRE 1 : PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 – Objet des travaux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) regroupe, dans le cadre du fascicule N° 71 du CCTG, les prescriptions techniques particulières relatives aux travaux d'extension du réseau d'Adduction en Eau Potable entre les lieux-dits Kerlosquer et Kermargon. Ces travaux seront exécutés pour le compte de la commune de Lennon.

1.2 – Connaissance du dossier de consultation

L'Entrepreneur est réputé connaître l'ensemble des textes contenant des prescriptions techniques (fournitures de matériaux, fournitures de matériels, exécution de travaux, réalisation et mise en place d'équipements, réalisation d'ouvrages, etc) qui s'appliquent à l'ensemble des travaux. Il ne pourra pas arguer de la non indication d'un de ces documents dans le présent C.C.T.P.

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du Dossier de Consultation. Il ne pourra se prévaloir ultérieurement d'une connaissance insuffisante de son contenu.

Les prescriptions figurant au présent C.C.T.P. constituent la base minimale de la prestation à fournir. Il lui appartient de compléter ces prescriptions chaque fois qu'il le jugera nécessaire pour respecter les objectifs de la consultation.

L'Entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre du marché pour lequel il soumissionne, afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art ; il est tenu de prévoir dans ses dépenses, tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une réalisation au forfait pour l'ensemble des travaux qui le concernent.

1.3 – Référence aux textes

Les travaux faisant l'objet du présent marché devront être réalisés dans les règles de l'art. Il est rappelé qu'à défaut d'indications ou des spécifications particulières du C.C.A.P. ou du présent C.C.T.P., les clauses des différents fascicules du CCTG en vigueur sont applicables à ce marché.

1.4 – Description et consistance des travaux

1.4.1 - Description générale

Les travaux comprennent :

- Les démarches auprès des concessionnaires, administrations et autres organismes en vue de l'obtention des autorisations nécessaires à la réalisation des travaux (DICT, arrêté de circulation),
- La recherche d'information sur la localisation des branchements auprès de l'exploitant des réseaux, la réalisation des sondages avant tout autre travail, de façon à découvrir les points de raccordement, les éventuels croisements avec d'autres réseaux, les raccordements sur robinet d'arrêt décalé,
- La signalisation de chantier,
- L'installation et la préparation du chantier, le constat d'huissier, la réalisation et la mise en œuvre des panneaux de communication et des panneaux de signalisation,
- La mise en place de balisage et de déviation de circulation par DBA pour la protection des personnels,
- Le décaissement et la remise en forme des espaces verts concernés par les travaux,
- La démolition et la réfection provisoire et/ou définitive de trottoirs et bordures de quelque nature que ce soit,
- La découpe des revêtements de voirie,
- Le rétablissement provisoire de la chaussée et des trottoirs,
- L'ouverture et le remblai des tranchées pour les réseaux et branchements d'eau potable, le contrôle de compacité des tranchées,
- Les terrassements y compris étaielements, blindage, évacuation des déblais en décharge agréée, y compris pour les équipements en amiante-ciment dans le respect de la réglementation en vigueur,
- La réalisation et la pose des réseaux et branchements et des ouvrages annexes, leur raccordement aux réseaux existants amont et aval,
- La protection des conduites en grave bitume ou grave ciment le cas échéant,
- La mise en place des protections nécessaires pour le longement ou le croisement d'autres réseaux,
- La réalisation des raccordements sur les réseaux ou ouvrages existants et aux sorties des habitations,
- La réalisation des essais et tests sur les réseaux, branchements et ouvrages annexes,
- La réfection provisoire et/ou définitive des revêtements de chaussée dans les règles de l'art selon les prescriptions énoncées par les services compétents (en bicouche, tricouche, enrobé à froid ou à chaud),
- La reconstitution des talus et terre végétale, l'engazonnement et la reprise des zones après travaux le cas échéant,
- La mise hors service des réseaux et ouvrages annexes le cas échéant,

1.4.2 - Cas spécifique aux projets d'eau potable

Les travaux comprennent en plus des prestations du paragraphe 1.4.1 :

- La préparation du terrain, la réalisation des ouvrages de génie civil,
- La fourniture et la pose des conduites et raccords normalisés et agréés par le maître d'ouvrage pour le transport de l'eau potable, les coupes de tuyaux,
- La fourniture et la pose des appareils de sectionnement, protection ou régulation,
- La pose de défense incendie,
- Les essais de pressions, la stérilisation, le rinçage et essais de potabilité,
- Le sectionnement de conduites existantes et raccordement sur les conduites neuves,
- La réalisation de branchements neufs, la reprise de branchements existants après accord du service, etc.
- La réalisation des plans de récolement (ou schéma contradictoire) des réseaux, y compris le levé en x, y, z par un homme de l'art des conduites, accessoires et ouvrages annexes.

1.5 - Délais et planning prévisionnels

L'entreprise doit intégrer dès à présent le fait que des interruptions / arrêts de chantier, pouvant inclure des réfections provisoires ainsi que des amenés/ replis de matériel et balisages, doivent être prévus pour respecter les consignes édictées par la commune au travers des règlements de voirie, pour permettre les raccordements d'eau potable, le basculement des branchements en collaboration avec l'exploitant, les essais préalables à la réception par une entreprise extérieure etc.

Toutes ces contraintes peuvent entraîner des amenés et replis d'équipe d'un chantier sur l'autre, le balisage et la protection des travaux en cours, la mise en place de plaque métallique ou tout autre moyen permettant la continuité de la circulation si besoin est, etc.

De manière générale, les délais contractuels tiennent compte de ces éventuels arrêts de chantier et l'entreprise ne pourra émettre aucune réclamation à quelque titre que ce soit car elle est réputée avoir inclus et réparti dans ses prix ces contraintes extérieures et les avoir intégrés dans son organisation. Ainsi sont réputés inclus dans les prix toutes les conséquences sur les travaux exécutés par l'entreprise de la tenue de manifestation culturelle dans la commune.

De même l'entreprise devra informer suffisamment à l'avance l'exploitant de la période souhaitée pour les différentes interventions telles que coupures d'eau, basculements de branchement, etc.

1.6 - Prestations fermières en eau potable et coordination avec les exploitants

L'exécution de ces travaux impliquera le **recours aux fermiers du service de distribution d'eau potable** pour toutes les prestations qu'ils sont seuls à être habilités à réaliser (manœuvres de vannes, intervention sur compteur pour mutation sur rampe ou branchement définitif, etc.).

L'entrepreneur est réputé avoir pris contact avec les sociétés fermières correspondantes pour inclure dans ses prix le coût des prestations fermières qui lui seront facturées.

L'entreprise prendra donc contact avec les exploitants dès la phase d'élaboration de son offre afin de se faire préciser les coûts pratiqués par ce dernier pour toutes les prestations ci-dessus évoquées.

1.7 - Organisation et préparation des travaux

A la demande de l'Assistant Conseil, l'entreprise fournira dans un délai de **7 jours calendaires** **avant le début de l'exécution des travaux**, les pièces suivantes :

De manière générale :

- Un plan de circulation comprenant les déviations et panneaux spécifiques, à soumettre pour validation par l'entrepreneur aux services techniques de la commune,
- Un planning graphique d'exécution des travaux intégrant le cas échéant les interventions des entreprises de voirie,
- Un plan des installations de chantier, y compris les aires de stockage des matériaux
- Les études et plans d'exécution, le programme d'exécution et tout document nécessaire (Cf. CCAP)
- Un dossier général d'agrément des fournitures et matériaux que l'entreprise compte mettre en œuvre sur le chantier,

L'Assistant Conseil examinera les documents et les retournera à l'entreprise soit revêtus de son visa, soit accompagnés de ses observations. Dans le dernier cas, l'entrepreneur apportera les modifications demandées par le maître d'œuvre.

1.8 - Intervention d'urgence dans le cadre des travaux en cours

Les prix consentis par l'entreprise titulaire devront, en outre, intégrer les interventions accidentelles **en cas de désordres constatés sur le chantier**, de jour comme de nuit, y compris samedis, dimanches et jours fériés.

L'entreprise pourra également être amenée à intervenir d'urgence en cas de phénomènes mettant en jeu la sécurité des biens et personnes (épisodes pluvieux par exemple).

A ce titre, l'entreprise titulaire devra dans les quinze jours suivant la date de démarrage des travaux prévue informer la commune des coordonnées (adresses, téléphone) de l'équipe d'intervention d'urgence en cas de désordres constatés sur le chantier. Cette équipe devra pouvoir intervenir 24h/24 et 7j/7 dans un délai maximum de 2 heures.

1.9 - Données, besoins, exigences et contraintes

Les spécificités du projet en termes de gardiennage, présence d'autres réseaux, circulation et stockage du matériel, signalisation et communication sont repris ci-dessous. Si aucune précision particulière n'est apportée, les prescriptions générales du présent CCTP s'appliquent.

1.9.1 - Etude géotechnique du site

Généralement, le Maître d'Ouvrage ne fait pas de reconnaissance de sols ni d'étude géotechnique préalable.

L'Entrepreneur est cependant réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation, de la nature des travaux et des difficultés géotechniques prévisibles (difficultés de terrassements, tenue des fouilles, sensibilité de l'environnement, stabilité des ouvrages à proximité et de leurs fondations, incidence des variations du niveau de la nappe phréatique).

Il lui appartiendra de réaliser à ses frais les investigations complémentaires éventuellement nécessaires à la connaissance géotechnique du terrain.

L'Entrepreneur est réputé avoir prévu, dans son offre, les adaptations à apporter tant au matériel qu'aux méthodes d'exécution pour pallier les difficultés rencontrées au cours des travaux, ainsi que les conséquences de ces adaptations sur les cadences d'avancement du chantier.

1.9.2 - Autres réseaux

Le projet comprend la réalisation de sondages, avant tout travail, de façon à découvrir les points de raccordements et les éventuels croisements avec d'autres réseaux.

Si l'entreprise est amenée à rencontrer des réseaux secs qui nécessitent un déplacement par les concessionnaires, occasionnant un arrêt ou une modification dans le planning d'exécution, cette contrainte est réputée être intégrée dans les prix unitaires et ne pourra donner lieu à réclamation.

1.9.3 - Sécurité – Signalisation – Gardiennage

L'entreprise est tenue d'assurer la sécurité de ses propres employés, des riverains, et des personnes et véhicules transitant par le chantier ou à proximité.

Les dépenses afférentes à la sécurité, à la signalisation de chantier et de sécurité et à l'information des riverains, sont réputées être intégrées dans les prix unitaires du présent marché.

L'entreprise est réputée avoir inclus et réparti dans ses prix unitaires le coût engendré par d'éventuels actes de vandalisme, vol, etc....

Ce projet comprend une signalisation et une protection, par délimitation du périmètre d'intervention de manière générale au moyen de grilles sur plots de 2,00 m de hauteur, au fur et à mesure de l'avancement des travaux sur une longueur maximale de 50 ml.

1.9.4 - Circulation et stockage du matériel

Le projet comprend la mise en place de déviations de la circulation. L'entreprise devra se conformer aux prescriptions données ci-dessous et intégrer dans sa proposition les contraintes liées aux impératifs de circulation :

- L'entreprise devra travailler de sorte que la circulation des piétons comme l'accès des riverains soit maintenue pendant toute la durée du chantier. Dans la mesure du possible, les entrées des garages devront être laissées libres d'accès.
- Les lieux de stockage des matériaux devront être prédéfinis et seront confirmés pendant la période de préparation en accord avec l'Assistant Conseil.
- Des déviations de circulation et la suppression de places de stationnement seront mises en place à la charge de l'entreprise.

Lors de la période de préparation puis durant les travaux, des ajustements pourront avoir lieu avec accord de l'Assistant Conseil, ajustements liés à la période de réalisation du chantier et à l'état d'avancement du chantier.

1.9.4 - Développement durable et contraintes environnementales

Le titulaire du marché devra veiller aux respects de l'environnement avec :

- L'absence de dépôts permanents de matériaux ou d'outillage sur le domaine public,
- La collecte et l'élimination de tous les déchets du chantier : ces déchets devront être traités par type (inertes, DIB, toxiques...) selon des filières agréées, les bordereaux de suivi des déchets industriels (BSDI), ainsi que les bons de pesée devront être remis au Maître d'ouvrage.
- La lutte contre toute forme de pollution liquide pouvant altérer la qualité du milieu naturel par ruissellement ou rejet direct,
- La réduction de la consommation d'eau en ne laissant pas couler l'eau inutilement,
- La prévention des pollutions accidentelles,
- L'information du Maître d'Ouvrage en cas d'incident,

- Le stockage éventuel des produits toxiques dans des conditions adaptées,
- La limitation des émissions de poussières, de bruit à des niveaux conformes à la réglementation en vigueur.

Ces points seront évoqués lors de la première réunion de chantier avec le Maître d'ouvrage, afin que le titulaire puisse prendre toutes les dispositions nécessaires au respect de l'environnement naturel.

1.10 - Conformité aux normes et aux règlements

Il est précisé que, sauf dispositions contraires dans le présent C.C.T.P., les prescriptions suivantes s'appliquent au présent marché.

- Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés publics de travaux (C.C.T.G. - Travaux Publics dont la composition figure en annexe I du décret n°85-404 du 3 avril 1985, et des titres modificatifs éventuellement parus depuis),
- Fascicule n° 02 « Terrassements généraux » n° 79.190 du 20 février 1979 - Annexe II « Contrôle des remblaiements par mesure de la densité Essais PROCTOR »,
- Fascicule n° 04 - Titre I « Fourniture d'aciers et autres métaux – Armatures pour béton armé »,
- Fascicule n° 23 - « Granulats routiers »,
- Fascicule n° 26 - « Exécution d'enduits superficiels »,
- Fascicule n° 31 - « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton »,
- Fascicule n° 61 - Titre V « Règles Techniques de Conception et Calcul des ouvrages en béton armé » et Titre II,
- Fascicule n° 62 - « Conception et calcul des ouvrages et construction en béton armé ou pré-contraint »,
- Fascicule n° 63 - « Mise en œuvre béton non-armé et mortier »,
- Fascicule n° 64 - « Travaux, maçonnerie et génie civil »,
- Fascicule n° 65 - « Exécution d'ouvrages en béton armé ou précontraints »,
- Code du Travail - Titre IV « Travaux et terrassements à ciel ouvert »,
- Documents Techniques Unifiés N°12 et 13.1,
- Normes Françaises ou Européennes,
- Recommandations Professionnelles,
- Règlement Sanitaire Départemental.

CHAPITRE 2 : NATURE, PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES

2.1 - Prescriptions générales

2.1.1 - Normes et agrément

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, modalités d'essais, de contrôle, de réception et de marquage des matériaux et produits utilisés doivent être conformes aux normes françaises (AFNOR) homologuées et réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché.

Sauf dispositions contraires, l'entrepreneur est réputé connaître ces normes et connaître parfaitement toutes les ressources des lieux d'extraction ou de production ainsi que les conditions d'exploitation et d'accès en toutes saisons. L'entreprise devra impérativement fournir la nomenclature du matériel proposé :

- Provenance,
- Fournisseur,
- Conception des appareillages,
- Poids,
- Normes européennes.

Les lieux de provenance des divers matériaux et fournitures et les matériaux et fournitures à proprement parler, nécessaires à l'exécution des travaux seront choisis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de l'Assistant Conseil. L'agrément n'engage en rien l'Assistant Conseil quant à la qualité des fournitures, l'entreprise restant seule responsable.

A partir de l'homologation par l'Assistant Conseil de ce matériel, il sera systématiquement mis en place par l'entreprise, toute dérogation devra faire l'objet d'un avis préalable favorable des services concernés.

Les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales édictées par le Cahier des Clauses Techniques Général applicable aux marchés de travaux. Toutes les canalisations et pièces spéciales devront respecter les prescriptions des fascicules 70 et 71 du C.C.T.G.

L'attestation de conformité à la norme et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de **la norme NF ou équivalente** ; en tout état de cause, il appartient au soumissionnaire d'apporter au Maître d'Ouvrage la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées.

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, procédés de fabrication, modalités d'essais, marquage de contrôle et de réception des matériaux seront conformes aux normes françaises et/ou européennes. Cette condition s'appliquera sur toute la durée du marché.

Le Maître d'Ouvrage conservera la possibilité de prélever tout matériau sur chantier et de le soumettre aux vérifications de qualités dans une station d'essais de son choix. Ces vérifications effectuées en présence de l'entrepreneur seront à la charge du Maître de l'Ouvrage.

2.1.2 - Matériaux et produits non normalisés

Dans le cas où l'entrepreneur proposerait un produit ou un matériau ne faisant l'objet d'aucune norme ni avis technique, il produit à l'appui de son offre :

- Une fiche technique du matériau ou produit (caractéristiques dimensionnelles, physiques et mécaniques),
- Un document émanant d'un organisme agréé COFRAC certifiant l'aptitude dudit matériau ou produit à l'emploi pour les réseaux d'eau potable.

2.1.3 - Examen et réception des matériaux en vrac, préfabriqués ou manufacturés

Tous les matériaux à employer dans l'exécution des travaux et ceux fournis par l'entrepreneur seront vérifiés par l'Assistant Conseil. Aucun d'eux ne pourra être mis en œuvre sans que l'Assistant Conseil en ait auparavant vérifié un échantillon. Il s'assurera en particulier que les matériaux approvisionnés sur le chantier remplissent les conditions exigées.

Toute réception pourra faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les retenues ou les charges imposées à l'entrepreneur. Une expédition en sera remise ou notifiée à l'entrepreneur qui perdra tout droit de réclamation s'il n'a pas présenté ses observations dans les 3 jours qui suivront la notification du procès-verbal.

L'entrepreneur pourra être tenu de démolir à ses frais tous les ouvrages qui auraient été construits à l'aide de matériaux non vérifiés préalablement à leur mise en œuvre ou dont la qualité, dimensions ou quantité ne pourrait être constatée après emploi. Les matériaux réceptionnés mais non employés seront rangés sur place aux frais de l'entrepreneur.

Les réceptions auront lieu sur le chantier ou chez les fournisseurs agréés. Il appartiendra à l'entrepreneur d'apporter la preuve que les matériaux sujets à essais ont bien été soumis à ces essais. Les frais de main d'œuvre, fourniture et outillage nécessaires aux vérifications et aux épreuves sont à la charge de l'entreprise.

Il ne sera pas tenu compte, dans le règlement des travaux, de qualité supérieure ou de fabrication spéciale qui auraient été fournis sans ordre de service. De plus, l'entrepreneur prendra toute disposition de remplacement des matériaux dans le cas où ceux-ci ne rempliraient pas les critères de mise en œuvre rendue difficile par les conditions climatiques.

2.1.4 - Conservation des matériaux

L'entrepreneur sera responsable, jusqu'à son emploi, de la conservation des matériaux réceptionnés par lui ou par l'Assistant Conseil. Ceci est valable également pour les matériaux fournis par le Maître d'Ouvrage à partir du moment où l'entrepreneur les aura pris à sa charge.

2.1.5 - Enlèvement des matériaux

Les matériaux refusés devront être enlevés de l'emprise du chantier dans les délais fixés par l'Assistant Conseil. En cas de non-exécution, l'alinéa 2 de l'Article 23 du C.C.A.G. sera applicable.

2.1.6 - Matériaux de démolition

Aucun matériau de démolition ne pourra être mis en œuvre dans l'exécution d'une réalisation sans l'accord de l'Assistant Conseil. En cas de non - application de ce dit article, l'alinéa 22 article 2 du C.C.A.G. sera appliqué. En cas de réemploi de matériaux de démolition appartenant au Maître d'Ouvrage, on se conformera à l'Article 25 du C.C.A.G.

2.1.7 - Reprise de matériaux non utilisés

Aucun remboursement de matériaux et fournitures non utilisés ne sera pris en charge par le Maître d'Ouvrage, et ce sans que l'entrepreneur puisse effectuer quelque réclamation que ce soit.

2.2 - Eau potable

2.2.1 - Tuyaux et raccords en fonte ductile (articles 13, 38, 39, 40 et 41 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les tuyaux et raccords seront en fonte ductile standard et conformes à la norme **EN 545**, protégés intérieurement par un revêtement de mortier de ciment centrifugé. La protection extérieure sera assurée par une métallisation au zinc revêtue d'un vernis bouche pores bitumineux ou métallisation zinc et aluminium revêtu époxy.

Les tuyaux et raccords à assemblage automatique seront munis de bagues de joint en élastomère comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité conformément à la norme **NF A 48 870**.

Les tuyaux et raccords à assemblage mécanique seront munis de bagues de joint en élastomère comprimées axialement par une contre bride afin d'obtenir l'étanchéité conformément à la norme **NF 48-860**.

Si, pour des raisons d'encombrement du sous-sol, une butée béton nécessaire au calage des raccords serait irréalisable, le réseau sera verrouillé mécaniquement suivant les prescriptions de l'Assistant Conseil.

Les raccords à brides seront conformes à la norme **NF A 48-840** en ce qui concerne le perçage.

2.2.2 - Tuyaux et raccords en polychlorure de vinyle rigide (articles 17, 38, 39, 40 et 41 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les tuyaux et raccords à assemblage par emboîtement seront munis de bagues d'étanchéité en caoutchouc comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité conformément à la norme **NF T 54 038**.

2.2.3 - Raccords en fonte ductile pour canalisations PVC (articles 13 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les raccords seront en fonte ductile et conformes à la norme **NF A 48-830**.

2.2.4 - Tuyaux et raccords en polyéthylène (articles 17.1 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les tuyaux et raccords en polyéthylène seront conformes à la norme **NF T 54-063**. Les raccords en laiton ne seront pas admis, sauf accord de l'Assistant Conseil.

Cette prestation comprendra la manutention des tuyaux, les découpes nécessaires, les raccords polyéthylènes électro-soudables et toutes autres pièces nécessaires au bon fonctionnement du dispositif.

Des points d'ancrage bétons devront être réalisés afin de limiter et contraindre les effets de dilation du polyéthylène.

2.2.5 - Robinets vannes

2.2.5.1 - Robinets Vannes à Opercules (articles 21, 23, 42 et 43 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les robinets vannes à opercules seront en fonte ductile, à brides ISO PN 16 conformes à la norme **NFE 29-324** pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Leur longueur utile sera égale au DN + 200 mm (**série 15**) sauf, et sous réserve d'accord écrit du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, dans le cas d'une pose en regard ou pour des nécessités d'encombrement où la série 14 sera admise. Ils comporteront un obturateur (opercule) en fonte GS surmoulé élastomère à vis de manœuvre en acier inoxydable. L'intérieur et l'extérieur du corps de vannes seront protégés de la corrosion par un revêtement époxy d'épaisseur supérieure ou égale à 150 µm ou de l'émail dont l'épaisseur assurera une protection équivalente.

Les robinets vannes à opercules seront en principe posés jusqu'au DN 250 mm et leur sens de fermeture sera le sens anti-horloge (FAH). En aucun cas ces appareils ne pourront être utilisés pour séparer deux étages de pressions différents.

2.2.5.2 - Robinets Vannes à Papillons (articles 21, 23 et 42 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les robinets vannes à papillons seront en fonte ductile, à brides ISO PN 16 conformes à la norme **NFE 29-431** pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Leurs dimensions seront conformes à la norme **ISO 5752 série 14**. Le papillon sera doublement excentré et équipé d'un joint autoclave ou précontraint. Le mécanisme de manœuvre sera de type vis écrou dont l'étanchéité sera supérieure ou égale à **I.P. 65**. L'intérieur et l'extérieur du corps de vannes seront protégés de la corrosion par un revêtement époxy d'épaisseur supérieure ou égale à 150 µm ou de l'émail dont l'épaisseur assurera une protection équivalente.

Sauf prescription contraire du Maître d'Ouvrage ou de son représentant les robinets vannes à papillons seront posés pour un DN supérieur ou égal à 300 mm et leur sens de fermeture sera le sens anti-horloge (FAH). Les robinets vannes à papillons seront également utilisés pour séparer deux étages de pressions différents et ce quel que soit le diamètre.

Dans tous les cas et sauf avis contraire du Maître d'Ouvrage ou de son représentant, les robinets vannes papillons seront posée dans un regard en béton.

2.2.5.3 - Bouches à clé (article 44 du fascicule 71 du CCTG)

Les bouches à clefs seront à hauteur réglable de type PAVA de PONT A MOUSSON ou similaire, tête ronde, avec tabernacle en fonte, tube allonge en fonte.

Les vannes en ligne seront équipées de bouches à clef dont les têtes seront marquées d'un « RV ». Aucune marque particulière pour les têtes de bouches à clef placées sur les vannes de branchement.

Les bouches à clefs des vannes sur le réseau et des vannes de branchements seront différenciées par un marquage particulier sur leur tête (ronde ou hexagonale).

2.2.6 - Appareils d'équipement et de protection hydraulique des réseaux

2.2.6.1 - Ventouses automatiques (articles 29.1 et 51 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les ventouses automatiques seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformément à la norme en vigueur pour une pression maximale admissible de **16 bars**. L'intérieur et l'extérieur du corps des ventouses seront protégés de la corrosion par un revêtement époxy d'épaisseur supérieure ou égale à 150 µm ou de l'émail dont l'épaisseur assurera une protection équivalente.

Leur fonctionnement permanent doit permettre d'assurer les trois opérations suivantes :

- Evacuation de l'air à grand débit pendant le remplissage des conduites
- Entrée d'air pendant la vidange des conduites
- Dégazage permanent en régime d'exploitation des conduites

Les ventouses ne seront pas équipées d'un robinet d'arrêt incorporé. Celui-ci étant fourni et posé à part et devant permettre le démontage, l'entretien et ou le renouvellement de la ventouse sans arrêt d'eau.

2.2.6.2 - Appareils de régulation hydraulique (articles 29.3 et 51 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les appareils de régulation hydraulique seront conformes aux normes en vigueur pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Ils se composeront de deux parties :

1° partie : la vanne de base : Les vannes de base seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 leurs dimensions seront conformes à la norme **NF EN 558 série 1** pour une pression maximale admissible de 16 bars. L'intérieur et l'extérieur du corps et du chapeau seront protégés de la corrosion par un revêtement époxy d'épaisseur supérieure ou égale à 150 µm ou de l'émail dont l'épaisseur assurera une protection équivalente. L'équipage mobile en fonte revêtue époxy sera équipé d'un clapet en nitrile ou EPDM. Le siège du joint sera démontable et constitué d'un alliage cuivreux. Le ressort et la boulonnerie seront en acier inoxydable. La membrane sera constituée de nitrile toilé ou élastomère toilé. Si ces vannes sont pourvues de manomètres, ces derniers devront être équipés de robinets d'isolement permettant la vidange des appareils après chaque lecture de pression. Les vannes seront équipées d'un indicateur de position de l'équipement mobile.

2° partie : le circuit pilote : Le circuit pilote sera équipé de robinets d'isolement permettant sa dépose sans arrêt d'eau sur la conduite équipée, d'un filtre à tamis et d'une vis de tarage protégée par un capuchon. Les tubes du circuit pilote seront en inox et les raccords en alliage cuivreux.

La protection de ces appareils sera réalisée en amont par l'installation de filtres ou boîtes à boue ou boîtes à crépine.

2.2.6.3 - Clapets de retenue (articles 29.2 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Ces appareils destinés à interdire tout retour d'eau vers le réseau amont seront conformes aux normes **NF E 29-376 à 29-379**.

2.2.7 - Appareils de lutte contre l'incendie et appareils de puisage

2.2.7.1 - Poteaux d'incendie (articles 25 et 47 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les poteaux d'incendie seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformes à la norme NFS **61-213** pour une pression maximale admissible de **16 bars**. La colonne, le corps de prise et le tube allonge seront en fonte ductile revêtue époxy, laque de polyuréthane ou polyester et leur conception devra permettre une orientation à 360 °. Le clapet sera en fonte ductile et sera pourvu d'un joint en élastomère épais ou sera surmoulé élastomère ; il sera en outre équipé d'un guide clapet anti-bélier et antivibratoire et pourra être déposé sans fouille.

Dans la version renversable au choc, le corps se composera de deux parties reliées entre elles par un dispositif de rupture évitant en cas de choc un écoulement important de l'eau du réseau et autorisant une remise en état du poteau avec un minimum de fouille. Le tube de manœuvre en acier galvanisé sera dans la version renversable, composé de deux parties reliées entre elles par un carré de manœuvre. Un dispositif de vidange automatique ne s'ouvrant qu'à la fermeture complète du clapet devra garantir le poteau contre tout risque de gel. Le bordereau des prix unitaires précisera la nature du ou des poteaux à mettre en place par l'entrepreneur, équipé ou non d'un coffre en alu revêtu polyester, type renversable ou non renversable ou modèle à caractère ancien. La conception des poteaux mis en place devra permettre leur entretien et réparations courantes sans effectuer de fouilles. Le sens de fermeture sera le sens horaire (FSH).

Les poteaux d'incendie seront équipés de demi raccords fixes en aluminium, symétriques à bourrelets conformes à la norme **NF S 61-703**. La pose de ces appareils se fera conformément à la norme **NFS 62-200**

2.2.7.2 - Bouches d'incendie (articles 26 et 47 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les bouches d'incendie seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformément à la norme NFS **61-211** pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Le tube allonge sera en fonte ductile revêtu époxy. Le clapet sera en fonte ductile et sera pourvu d'un joint en élastomère épais ou sera surmoulé élastomère, il sera en outre équipé d'un guide clapet anti-bélier et antivibratoire et pourra être déposé sans fouille. Le tube de manœuvre sera en acier galvanisé. Un dispositif de vidange automatique ne s'ouvrant qu'à la fermeture complète de la bouche devra garantir cette dernière contre le gel. Le sens de fermeture sera le sens horaire (FSH). Les bouches seront équipées d'un coffre en fonte ductile de classe C 250 conforme à la norme **NF EN 124**. Les bouches d'incendie seront équipées de demi raccords fixes en aluminium, symétriques à bourrelets conformes à la norme **NF S 61-703**. La pose de ces appareils se fera conformément à la norme **NFS 62-200**.

2.2.7.3 - Borne de puisage (article 47 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les bornes de puisage seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformément aux normes en vigueur **pour** une pression maximale admissible de **16 bars**. La colonne, le corps de prise et le tube allonge seront en fonte ductile revêtu époxy, laque de polyuréthane ou polyester et sa conception devra permettre une orientation à 360°. Le clapet sera en fonte ductile et sera pourvu d'un joint en élastomère épais ou sera surmoulé élastomère, il sera en outre équipé d'un guide clapet anti-bélier et antivibratoire et pourra être déposé sans fouille. Le tube de manœuvre sera en acier galvanisé. Un dispositif de vidange automatique ne s'ouvrant qu'à la fermeture complète de la borne devra la garantir contre le gel. La conception des bornes mises en place devra permettre leur entretien et réparations courantes sans effectuer de fouilles. Le sens de fermeture sera le sens horaire (FSH).

Les bornes seront équipées **de compteur de classe C** et de demi raccords fixes en aluminium, symétriques à bourrelets conformes à la norme **NF S 61-703**. Elles seront pourvues de clapets anti-retour type EA conformes aux normes **NF P 43-007 et NF P 43-017** garantissant le réseau contre tout risque de pollution.

2.2.7.4 - Bornes Fontaine (articles 24 et 47 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les bornes fontaines seront généralement en fonte ductile, à brides ISO PN 16 ou raccord fileté conformes à la norme en vigueur pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Elles devront être équipées d'un dispositif anti-gaspillage, d'un système de vidange automatique les protégeant de tout risque de gel et d'un système anti-retour évitant tout risque de pollution du réseau.

2.2.7.5 - Bouches de lavage et arrosage (articles 26 et 47 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les bouches de lavage ou arrosage seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformes à la norme en vigueur pour une pression maximale admissible de **16 bars**. Le tube allonge sera en fonte ductile revêtue époxy. Le clapet sera en fonte ductile et sera pourvu d'un joint en élastomère épais ou sera surmoulé élastomère, il sera en outre équipé d'un guide clapet anti-bélier et antivibratoire et pourra être déposé sans fouille. Le tube de manœuvre sera en acier galvanisé. Un dispositif de vidange automatique ne s'ouvrant qu'à la fermeture complète de la bouche devra garantir cette dernière contre le gel, un autre dispositif devra équiper les bouches contre tout retour d'eau de nature à polluer le réseau. Le sens de fermeture sera le sens anti-horaire (FAH). Les bouches seront équipées d'un coffre en fonte ductile de classe C 250 conforme à la norme **NF EN 124**.

2.2.8 - Branchements d'eau potable (articles 22, 43, 45 et 46 du fascicule 71 du C.C.T.G.)

Les branchements mis en œuvre seront de type « sur le dessus » (sauf prescription contraire du maître d'ouvrage ou de son représentant) et se composeront des différentes parties suivantes :

- Collier de prise en charge tout métallique en acier ou fonte GS revêtu époxy à bossage taraudé avec un joint alimentaire unique assurant la totalité de l'étanchéité entre collier et canalisation et entre collier et le robinet, une vis de blocage du robinet de prise, la boulonnerie sera en acier revêtu bichromaté ou acier inoxydable. Les colliers de prise en charge sur les canalisations (hors PVC) pourront être du type large plage. Les colliers de prise en charge sur les canalisations en PVC seront obligatoirement de type adapté au PVC avec butée de serrage.
- Robinet de prise en charge verticale ¼ de tour avec fermeture à gauche (FSIH) avec corps en bronze et raccord laiton conforme aux normes NF 29-308 et 29-310 avec bille pleine type 3 voies et bague d'étanchéité en téflon. Les raccords en laiton doivent assurer à la fois l'étanchéité par un joint large à compression (pas de joint torique) et le

verrouillage mécanique du tuyau de branchement en PEHD par bague de crantage. Sauf prescription contraire du maître d'ouvrage ou de son représentant les DN des robinets seront proportionnels au DN des branchements correspondant suivant :

DN du branchement	DN du robinet
PEHD 19/25	DN 20
PEHD 25/32	DN 25
PEHD 32/40	DN 30
PEHD 40/50	DN 40

- Tuyau de branchement en polyéthylène haute densité à bandes bleues - série 16 Bars conforme à la norme NF 54-063.
- Bouche à clef constituée d'un ensemble embase-tabernacle fixé sur la tête du robinet, tube allonge PVC 90 et bouche à clé réhaussable en fonte GS à tête ronde type PAVA ou similaire de 14 kg minimum.
- Grillage avertisseur de couleur bleu sur la totalité du branchement (dans sa partie publique).
- Fourreau type TPE lisse à l'intérieur de couleur bleu qui sera posé par principe sur la totalité de la partie enterrée du branchement entre le robinet de prise en charge et le compteur (que ce dernier soit dans un coffret mural, un abri compteur sous domaine publique ou privé). Si l'arrivée dans l'habitation est physiquement en contre bas de la voirie et qu'il y a un risque d'inondation de la partie privé par le fourreau ce dernier sera posé jusqu'à la limite du mur sans pénétration dans le mur afin de ne pas provoquer d'infiltration. Le diamètre du fourreau et sa mise en œuvre devra permettre à posteriori le retrait et la remise en place du tuyau de branchement en PEHD. A titre indicatif le tableau ci-dessous donne le DN minimum du fourreau en fonction de la longueur et du DN du branchement :

DN du branchement	Longueur du branchement inférieur à 7,5 ml	Longueur du branchement supérieur à 7,5 ml
PEHD 19/25	TPC 50	TPC 63
PEHD 25/32	TPC 63	TPC 75
PEHD 32/40	TPC 90	TPC 110
PEHD 40/50	TPC 110	TPC 160

Si un regard intermédiaire permet le tirage du branchement sur une distance plus courte que la longueur du branchement complet alors il est possible de diminuer le DN du fourreau en conséquence. Le compteur, les pièces à l'aval de ce dernier, ne font pas partie des prestations dues par l'entreprise.

2.2.9 - Regards de visite pour vidange et/ou ventouse

Les regards de visite seront de section carrée de 800 ou 1000 mm de côté et constitués, autant que possible, d'éléments préfabriqués. Ils comprendront des échelons en aluminium et une crose pour faciliter la descente dans les regards de hauteur supérieure à 1,30 m, conformément à la réglementation sécurité en vigueur. La partie supérieure du regard sera couverte d'une dalle en béton armé de résistance supérieure à 300 kN. Un joint pré lubrifié souple assurera l'étanchéité entre la dalle et le fût du regard.

Un tampon articulé classe D 400 circulaire de 60 cm minimum de passage en fonte ductile plat, non cloisonné sera scellé en usine dans la dalle : ce tampon ne sera pas ventilé sauf indication particulière de l'Assistant Conseil ; il devra porter la mention « AEP » ou « Eau Potable ».

Dans les zones non circulées, la partie supérieure du regard sera constituée d'une dalle ou d'un cône réducteur et d'un tampon en fonte GS ou acier moulé de classe C 250 ou D 400 selon les prescriptions de l'Assistant Conseil.

Normes :

- Pour le regard en béton caractéristiques, pose et essais : NFP 16-342
- Pour le tampon : NF-EN 124

2.3 - Mortier et béton

2.3.1 - Dosage des bétons et mortiers

La qualité des ciments sera en conformité avec les normes et devra tenir compte de l'agressivité éventuelle des terrains. Les mortiers et bétons seront fabriqués conformément aux prescriptions du **Fascicule n°65 du Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.)**.

- C 150 : Béton à 150 kg de ciment /m3 employé comme béton de propreté
- C 200 : Béton à 200 kg de ciment /m3 employé comme béton de remplissage en masse, de blocage (CPJ-CEM II/B 32,5)
- C 300 : Béton à 300 kg de ciment /m3 employé comme béton non armé, béton de remplissage, de blocage et semelle de fondations (FC28=15 MPa mini - CPJ-CEM I/B 32,5)
- QF 350 : Béton à 350 kg de ciment /m3 (béton strictement contrôlé) employé pour tous les ouvrages en béton armé (FC28=25 MPa mini - CPJ-CEM I/B 32,5)
- Q 350 : Béton à 350 kg de ciment /m3 (béton strictement contrôlé) employé pour tous les ouvrages en béton armé en superstructure (FC28=25 MPa mini - CPJ-CEM I/B 32,5), hors prescriptions spéciales
- M1 : Mortier à 400 kg de ciment / m3 employé en mortier de maçonnerie
- M2 : Mortier à 500 kg de ciment / m3 employé pour enduit de dégrossissage
- M3 : Mortier à 650 kg de ciment / m3 employé pour enduit de finition, mortier pour fissures, scellements et obturations

Les matériaux devront être conformes aux spécifications des normes françaises et principalement aux normes suivantes sans pour autant que cette liste soit limitative :

- NFA 35015016 – ARMATURE pour béton armé. Elles seront de la nuance Fe E.24 pour les ronds lisse et de la nuance Fe E.40A et B tels que définis aux chapitres 2 et 3 du titre 1 du fascicule 4 du C.C.T.G.
- NFP 15300 et NFP 15301
- NFP 18101 et suivants – bétons et granulats.

Les bois employés pour les coffrages devront être conformes aux prescriptions des normes NFP 51.001 et 52.001. Les colorants proviendront d'oxydes métalliques ou de pigments de synthèse. Le ciment Portland CPJ 45 sera normalement utilisé.

2.3.2 - Sable pour béton et mortier

Le sable rentrant dans la composition des mortiers et béton sera propre, siliceux et ne devra contenir aucune trace d'argile. Il devra satisfaire aux normes françaises P. 18.301 et P. 18.302 et provenir de gravières ou de carrières locales agréées.

Son équivalent de sable piston sera supérieur à QUATRE-VINGTS (80).

Granularité :

- Sable pour mortier : proportion maximale en poids d'éléments retenus sur un tamis de module 35 (tamis 2,5 mm) < 10 %
- Sable pour béton de fondation (dosé à 250 kg) : proportion maximale en poids d'éléments retenus sur un tamis de module 38 (tamis 5 mm) < 10 %
- Sable pour béton en élévation et béton armé : la granularité devra être comprise dans le fuseau suivant : proportion maximale en poids d'éléments retenus sur un tamis de :

- 0,160 mm : 2 à 10 %	- 0,315 mm : 10 à 30 %
- 0,630 mm : 28 à 55 %	- 1,250 mm : 40 à 80 %
- 2,500 mm : 70 à 90 %	- 5,000 mm : 95 à 200 %

2.3.3 - Granulats moyens et gros pour béton

Ils devront respecter la norme NFP 18.301 homologuée en décembre 1983. Les compositions granulométriques des granulats moyens et gros se référeront à la norme AFNOR P 18 304 homologuée en décembre 1973.

Le coefficient Los Angeles sera au plus égal à 35.

La proportion maximale en poids de granulats passant au lavage au tamis de module 34 (2 mm) devra être inférieure à 2 %.

Granularité :

- Béton de fondation, béton maigre et béton de propreté : 8 à 40 mm
- Béton en élévation et béton armé : 8 à 31,5 mm

Le poids de granulats retenu sur le tamis correspondant à leur seuil supérieur et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur seront l'un comme l'autre inférieurs à 10 % du poids initial soumis au criblage.

2.3.4 - Eau de gâchage

Selon les caractéristiques de la norme NFP 18.303.

2.3.5 - Ciments

Les ciments devront satisfaire respectivement aux normes en vigueur et aux circulaires ministérielles d'agrément ou d'emploi. Les ciments normalisés devront être titulaires de la **norme N.F.P.** dont la liste est publiée tous les deux mois par l'A.F.N.O.R., et devront satisfaire aux normes en vigueur:

- NFP 15.300 ⇒ conditions générales
- NFP 15.301 ⇒ définition, classification, spécification
- NFP 15.302 ⇒ essais

Le liant proviendra soit :

- D'une usine productrice ou d'un centre de distribution considéré par l'A.F.N.O.R. comme terminal de l'usine.
- D'un centre de distribution admis à la norme N.F.P. à l'exclusion de tout autre organisme de distribution.

Si l'entrepreneur ne satisfait pas aux obligations ci-dessus, ou si les essais effectués ne sont pas satisfaisants, l'Assistant Conseil désignera d'office les usines dont les produits remplissent les conditions requises, et ces usines seront considérées comme imposées par le Cahier des Charges.

2.3.6 - Adjuvants

Ils seront conformes à la norme NFP 18.103.

2.3.7 - Mise en œuvre des bétons

La mise en œuvre des bétons dosés de 150 à 250 kg sera parachevée par damage. Les bétons de 350 et 400 kg seront vibrés dans la masse. Tout travail de bétonnage sera suspendu si des mesures de température relevées à 7 heures du matin sont inférieures à - 5° C. Le béton sera abrité du soleil dès sa prise.

2.3.8 - Essais sur les bétons

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer des prélèvements conservatoires des liants hydrauliques selon les modalités prévues par la norme NFP 15300. Les essais de béton seront effectués selon les dispositions de la norme NFP 15301.

Il sera procédé à :

- Des essais de consistance du béton frais sur chantier selon la demande du Maître d'œuvre
- Des essais de résistance à l'écrasement à 7 jours et 28 jours. La résistance à 28 jours ne devra être inférieure aux valeurs indiquées à l'article 2.3.1. du présent C.C.T.P. Dans le cas où la résistance à 28 jours serait inférieure aux valeurs exigées, il sera procédé à un essai supplémentaire qui sera effectué à 100 jours. Si ce nouvel essai n'est pas satisfaisant, l'ouvrage sera refusé dans l'état. Toutes les opérations de confortement, reprise, reconstruction, seront entièrement à la charge de l'entrepreneur. Les essais de résistance à la compression seront effectués par séries de 3 éprouvettes par essai.

2.3.9 - Bétons prêts à l'emploi

Les bétons fabriqués en usine seront conformes aux directives de la norme NFP 18.305. Le transport du béton se fera par toupie permettant un malaxage permanent.

CHAPITRE 3 : ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 - Prescriptions générales

3.1.1 - Organisation générale

Le déroulement des travaux réalisés par l'entreprise, se fera en étroite concertation avec le maître d'ouvrage, l'Assistant Conseil et l'exploitant du réseau d'eau potable.

Une réunion hebdomadaire aura lieu sur le site des travaux. La date et l'heure de la réunion seront fixées d'un commun accord entre les différentes parties. L'objet de la réunion sera (sans exclusivité) :

- Point sur le déroulement administratif du chantier (DICT, demande de renseignement, courrier aux riverains, etc.).
- Point sur les travaux réalisés et avancement.
- Etablissement de la liste des prochains branchements à réaliser et mise à jour du planning général d'intervention.
- Anticipation sur la pose de vannes de sectorisation supplémentaires nécessaires à une minimisation des nuisances par coupure d'eau.

Ces travaux nécessitent une parfaite coordination entre l'entreprise et les exploitants. L'entreprise devra prendre en compte les contraintes d'exploitation dans l'élaboration de son planning général d'intervention.

3.1.2 - Vérification des documents

L'Entrepreneur doit vérifier les pièces du dossier et signaler par écrit toutes les erreurs ou omissions. Il demandera tous les renseignements complémentaires pour tout ce qui lui semblerait douteux ou incomplet. Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences qui en résulteraient. Faute pour lui d'en avoir référé en temps opportun au Maître d'Ouvrage, **il assumera les conséquences de toute erreur, omission ou contradiction non décelée.**

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un Entrepreneur au cours de l'exécution de ses travaux et provenant des côtes mal interprétées, il en sera tenu pour responsable et devra, à ses frais, effectuer les modifications de ses ouvrages.

3.1.3 - Connaissance des lieux

L'entrepreneur s'engage, pour chaque chantier, à :

- S'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- Avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- Avoir pris une parfaite connaissance de l'état des terrains qui lui seront livrés
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installation de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités d'eau et d'énergie électrique, ...
- Avoir pris connaissance des problèmes liés au maintien de la circulation existante et des accès aux habitations
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations

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

L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou des prolongations de délais.

3.1.4 - Engagement de l'entrepreneur

En remettant son offre, l'Entrepreneur sera donc réputé :

- Avoir pris connaissance de l'ensemble des prescriptions du marché et des conditions de réalisation des travaux,
- Avoir fait une vérification complète du dossier pour faire ressortir les oublis ou imprécisions qui pourraient apparaître dans les pièces.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de l'exécution des ouvrages, il ne sera pas admis à présenter de réclamation du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les canalisations ou les ouvrages l'obligent à prendre des mesures de soutien de canalisations ou réseaux existants sur quelque longueur qu'ils puissent s'étendre.

3.1.5 - Travaux présentant des difficultés spéciales

Lorsque, en cours d'exécution, l'entrepreneur estimera qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues, il devra, sous peine de forclusion, en présenter l'observation écrite l'Assistant Conseil dans un délai de cinq jours, et demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrage sur lesquelles porteraient ces difficultés, sans toutefois que cette constatation puisse préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'entrepreneur.

3.1.6 - Conservation de l'existant

En règle générale, l'existant devra être maintenu. En particulier, tous les « équipements » riverains existants et devant être maintenus devront faire l'objet d'une attention particulière. Dans le cas où l'entreprise réalisant les travaux détériore de façon notable un « équipement » existant (exemple : un arbre haute tige), une pénalité sera appliquée et déduite de sa situation.

3.1.7 - Rappels importants

Il est rappelé que la ou les entreprises chargées de la réalisation des travaux doivent faire leur affaire sans contrepartie :

- Des accords et approbations à obtenir auprès des services publics et concessionnaires, qui sont communiqués à l'Assistant Conseil avant tout commencement des travaux et ouverture du chantier.
- Des implantations très précises de tous les ouvrages.
- Des travaux tels qu'ils sont définis dans le libellé des pièces contenues dans ce dossier selon plan(s) et directives de l'Assistant Conseil, et conformément aux règles de l'Art.
- De la mise à disposition sur le chantier de tous les matériaux et toutes les fournitures conformes aux normes, ayant satisfait aux essais de contrôles et désirs de l'Assistant Conseil, ainsi que tout le matériel et toute la main d'œuvre qualifiée, nécessaires à la bonne réalisation des travaux.
- Des dispositifs de sécurité et de protection (filets anti-chutes, garde-corps, barrières de sécurité), signalisation adéquate, gardiennage, en règle générale, pour remédier à tout danger que représente le chantier pendant toute sa durée.
- Des détournements et épuisements des eaux de quelque provenance et importance qu'elles soient, en présence de la nappe phréatique, des eaux pluviales, etc..
- Des difficultés d'exécution.
- De l'entretien permanent du chantier et de ses abords qui sont débarrassés et nettoyés de toutes les salissures et de tous dépôts de détritux à évacuer à la décharge.
- Des remises en état et reprises de tous dégâts et anomalies constatés, même après repliement des installations de chantier et qui sont liés directement ou indirectement aux travaux.
- Des essais et contrôles prévus conformément aux circulaires, spécifications en vigueur et directives des services publics et du concessionnaire du réseau. Ils doivent, dans tous les cas, être satisfaisants et leurs résultats sont communiqués à l'Assistant Conseil.
- De tous les aléas et sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'exécution et de parfait achèvement ainsi que d'essais et de contrôles pour conformité aux normes de sécurité et de protection des travailleurs qui, dans tous les cas, doivent satisfaire aux exigences des organismes et personnes qui réceptionnent ces travaux.
- De la présence d'autres entreprises dans le cadre de la réalisation.

3.1.8 - Chantiers étrangers à l'entreprise

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir, pour éluder les obligations de son marché ou pour élever réclamation, des sujétions occasionnées par l'exécution simultanée des travaux de gaz, d'électricité, de télécommunications, d'éclairage public, etc.

3.1.9 - Modifications des travaux

3.1.9.1 - Changements dans les plans et rectifications par l'entrepreneur

Dans le cadre des spécifications techniques, l'entrepreneur pourra proposer des substitutions de matériaux suggérés à l'origine ou des variantes dans le mode d'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra prouver à l'Assistant Conseil que les substitutions sont égales ou supérieures aux produits ou techniques spécifiés, et ce, à **tous les points de vue**. Toute demande devra être présentée à l'Assistant Conseil par écrit avec les arguments et détails nécessaires avant le début de la mise en œuvre. Le Maître d'Ouvrage et l'Assistant Conseil agréeront ou non la substitution sous huitaine par lettre, par message électronique, par télécopie ou par téléphone avec confirmation écrite.

3.1.9.2 - Modifications, changements, omissions ou additions aux travaux

Si le Maître d'Ouvrage ou l'Assistant Conseil, à un moment quelconque de l'évolution des travaux, désire des modifications, changements ou additions sur les travaux compris dans les plans et spécifications, ceux-ci devront être consentis par l'entrepreneur dans le cadre défini par la réglementation des marchés publics.

3.1.9.3 - Récupération des matériaux

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de récupérer pour lui-même, s'il le juge utile, certains matériaux du chantier.

3.2 - Cas général renouvellement des branchements

En règle générale la prestation de renouvellement des branchements comporte tous les travaux nécessaires à la réalisation d'un branchement neuf avec la contrainte en plus du maintien de l'alimentation de l'abonné par le branchement existant pendant la durée des travaux.

Les travaux de renouvellement concernent l'intégralité du branchement depuis la canalisation publique jusqu'au compteur que ce dernier soit en domaine public ou en domaine privé.

Les fournitures devront être conformes aux prescriptions du chapitre II. La prestation comporte d'une manière générale :

- Les travaux de terrassement sur chaussée, trottoir, terrain naturel en domaine public et domaine privé, en situation d'exiguïté ou non : découpe de chaussée et de trottoir, terrassement par tous moyens mécaniques ou manuels, épuisement, tri et évacuation en décharges agréées, remblaiement, réfection provisoire et définitive à l'identique et quelle que soit la nature du revêtement, percement de mur, passage de clôture, etc. ; Toute fouille restant ouverte devra protégée par un barrièrage adapté ;
- La fourniture et pose du collier et du robinet de prise en charge verticale et le percement de la canalisation en charge ou à vide et le raccordement de la canalisation de branchement au robinet ;
- La fourniture et mise en œuvre de la bouche à clef complète ;
- La fourniture et pose de la canalisation de branchement, la mise en place du grillage avertisseur, le calorifugeage éventuel pour sa partie en aérien ou à faible profondeur, etc. ;
- La réalisation du récolement des travaux effectués mentionnant au minimum la position de la canalisation de branchement, la position par triangulation du collier de prise en charge, de la pénétration en domaine privé et la position du compteur ainsi que la nature et les caractéristiques de la canalisation, du collier de prise en charge, du robinet de prise en charge, de la canalisation de branchement et de son fourreau.

3.3 - Cas général sur la résiliation des branchements

La résiliation du branchement existant consiste principalement en :

- Les travaux de terrassement sur chaussée, trottoir : découpe de chaussée, terrassement, épuisement, tri et évacuation en décharges agréées, remblaiement, réfection provisoire et définitive, etc. (prestation éventuellement commune avec celle relative à la création du branchement neuf) ;
- Le démontage et le retrait du collier de prise en charge existant et la fourniture et mise en place d'un collier de prise en charge neuf avec bouchon d'étanchéité ou d'un manchon de réparation en fonction de la nature de l'orifice existant ;
- La dépose de l'ancienne bouche à clef quel que soit sa position, son type et sa caractéristique (y compris découpe de chaussée, terrassements, dépose du tube allonge et tabernacle, remblaiement et réfection de chaussée).

Sans exclusivité deux cas de figure peuvent être rencontrés dans le cadre du renouvellement des branchements et la résiliation des branchements existants :

- Renouvellement du branchement en parallèle du branchement existant. Dans ce cas de figure le branchement existant est correctement positionné par rapport à la canalisation publique et au compteur à desservir. Le branchement sera posé en parallèle du branchement existant comme précisé précédemment.
- Renouvellement du branchement par création d'un branchement neuf et suppression en distinct du branchement existant. Dans ce de figure le branchement existant n'est

pas correctement positionné par rapport à la canalisation publique et au compteur à desservir (branchement long, branchement donnant sur une autre rue, etc.). Le branchement neuf sera alors posé indépendamment de la résiliation du branchement existant. Ce cas de figure devra toutefois avoir l'aval du maître d'ouvrage ou de son représentant.

3.4 - Cas particulier des travaux de renouvellement en domaine privé

A la limite domaine public / domaine privé, plusieurs cas de figures peuvent se présenter sans que la liste ci-dessous soit exclusive :

- Le compteur est dans une niche murale en limite domaine public et privé. Dans ce cas la prestation de l'entreprise comporte la reprise de la saignée dans le mur (si absence de fourreau) la réfection à l'identique de cette saignée la pose du nouveau tuyau jusque dans la niche compteur en laissant suffisamment de longueur pour permettre à l'exploitant le report du compteur ;
- Le compteur est dans un regard compteur en domaine public. Dans ce cas de figure la prestation de l'entreprise comporte le percement de l'abri compteur, le ragréage de l'abri compteur ainsi le remplacement de la canalisation à l'aval du compteur dans sa partie en domaine publique jusqu'en limite de propriété ;
- Le compteur est à l'intérieur du bâtiment ou de la propriété privée à moins de 1 ml à l'intérieur. Dans ce cas de figure la prestation de l'entreprise comporte le percement du mur, le ragréage, l'étanchéification de la traversée de mur, le passage de clôture, le percement éventuel de l'abri compteur en laissant suffisamment de longueur pour permettre à l'exploitant le report du compteur ;
- Le compteur est à l'intérieur du bâtiment ou de la propriété privée à plus de 1 ml à l'intérieur. Dans ce cas de figure la prestation de l'entreprise comporte en plus des travaux mentionnés ci-dessous, la réalisation des terrassements, des saignés, des réfections diverses en domaine privé, fourniture de la canalisation de branchement avec son fourreau et ce jusqu'au niveau du compteur en laissant suffisamment de longueur pour permettre à l'exploitant le report du compteur ;

Les travaux en domaine privé devront toujours faire l'objet d'une autorisation écrite du propriétaire concerné. En cas de refus du propriétaire d'intervention chez lui, une décharge écrite du propriétaire devra être fourni au maître d'ouvrage ou son représentant et la prestation se limitera à la portion publique du branchement. En cas d'impossibilité constaté par le maître d'ouvrage ou son représentant de la réalisation physique du branchement par des méthodes traditionnelles ce dernier pourra alors délivrer une dérogation à l'entreprise.

3.5 - Pose de vanne de sectionnement isolée Sur canalisation existante

Le bon déroulement des travaux et en particulier la minimisation de l'impact des travaux sur la continuité du service rendu aux abonnés peut nécessiter la mise en place de vannes de sectionnement supplémentaires sur le réseau public de distribution existant.

La pose de cette vanne se fera après décision express du maître d'ouvrage ou de son représentant sur proposition de l'entreprise et/ou du délégataire.

Dans le cas de la fourniture et mise en œuvre d'une vanne supplémentaire isolée, la prestation comprend en elle-même :

- La réalisation de toutes les démarches administratives relative au chantier : DICT, Constat d'huissier, arrêté de circulation, etc. ;
- La fourniture, mise en place, maintien et retrait des installations de chantier, de la signalisation, des panneaux de communication et les feux de signalisation temporaire tricolore de chantier.
- L'amenée et replis des moyens humains et matériels nécessaires ;
- Les travaux de terrassement sur chaussée, trottoir, terrain naturel en domaine public et domaine privé, en situation d'exiguïté ou non : découpe de chaussée et de trottoir, terrassement par tous moyens mécaniques ou manuelles, époussetage, tri et évacuation en décharges agréées, remblaiement, réfection provisoire et définitive à l'identique et quelle que soit la nature du revêtement, percement de mur, passage de clôture, etc. ; Toute fouille restant ouverte devra protégée par un barriérage adapté ;
- La découpe propre de la canalisation existante quelle que soit sa nature après information et mise hors d'eau de la canalisation réalisée par l'exploitant ; En cas de canalisation en amiante ciment, la prestation inclut les démarches administratives relatives aux interventions sur canalisation de ce type ;
- La fourniture et mise en œuvre de la vanne de sectionnement y compris boulons rondelles, chapeau d'ordonnance, façon des joints, essais et toutes sujétions ;
- Le raccordement de la vanne à la canalisation existante y compris fourniture et mise en œuvre des adaptateurs (type major) ou des brides emboîtement classique ou à grand tolérance simple ou auto-butée adaptés à la canalisation sur laquelle la vanne est posée.
- La fourniture et mise en œuvre de la bouche à clef complète telle que définie au chapitre II ;
- La réalisation d'un schéma contradictoire des travaux effectués mentionnant au minimum la position de la vanne de sectionnement par triangulation de la tête de bouche à clé ou le tampon du regard de vannage, ainsi que la mention de la nature et des caractéristiques de la canalisation, pièces de raccords utilisés et du robinet vanne posé.

3.5 - Programme, plans d'exécution des travaux et notes de calcul

L'entrepreneur devra se rapprocher des autres intervenants pour assurer une coordination parfaite des travaux à réaliser et établir son planning en fonction des impératifs de chantier.

L'entreprise est tenue de fournir, le dossier général d'agrément des fournitures qu'il compte mettre en œuvre dans le cadre du présent marché, dans les 15 jours après la notification du marché et en tout état de cause 15 jours avant le début des travaux. Toute modification de ce dossier général d'agrément (fournitures spécifique ou changement de fournitures) devra faire l'objet d'un dossier général modificatif qui devra être remis au minimum 15 jours avant la date de mise en œuvre de ces fournitures.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Assistant Conseil, le **programme d'exécution des travaux** prévus à l'article 28.2 du C.C.A.G. L'Assistant Conseil retournera le programme à l'entrepreneur muni de son visa ou de ses observations.

Un planning général d'intervention de tous les intervenants sera établi le cas échéant lors des premières réunions de préparation du chantier. Au cours des travaux, l'entrepreneur devra avertir l'Assistant Conseil de toute dérive, prévisible ou non, par rapport au planning prévisionnel établi en phase de préparation.

L'entreprise est tenue de fournir pendant la période de préparation et avant le début des travaux les plans d'exécutions des ouvrages à réaliser (plan de masse et profil en long des réseaux gravitaires). Ces plans devront être visés par l'Assistant Conseil avant le démarrage des travaux ; ils comprendront entre autres :

- Les niveaux NGF des réseaux existants et à créer, aux zones de croisement
- Le report des infos issus des sondages réalisés dans le cadre de la période de préparation.

Les notes de calculs devront être établies suivant les directives des fascicules 70 et 71 du C.C.T.G et soumises au simple visa de l'Assistant Conseil.

Il est formellement spécifié que les épaisseurs mentionnées aux plans des projets ne sont données qu'à titre indicatif et ne préjugent en rien des dispositions à adopter, conformément aux notes de calculs à établir.

3.6 - Piquetage et implantation des ouvrages

L'implantation générale des ouvrages sera effectuée par l'entrepreneur, contradictoirement avec un représentant du Maître d'Ouvrage et/ou son Assistant Conseil.

L'entrepreneur doit donc l'implantation de ses ouvrages et effectuera toutes les opérations topographiques complémentaires nécessaires (planimétriques et altimétriques).

Toutes modifications aux tracés projetés sur les plans d'exécution des ouvrages, fussent-elles mineures, devront être préalablement reçues et approuvées par l'Assistant Conseil.

Par contre, l'entreprise devra signaler à l'Assistant Conseil toutes les erreurs, omissions, imprécisions, afin qu'il y soit remédié dans les plus brefs délais.

3.7 - Prise de possession du terrain et reconnaissance de l'état des lieux

Une réunion de travail regroupant l'entrepreneur et l'Assistant Conseil pourra se tenir sur les lieux pour permettre de déterminer les dispositions de détails à adopter. A l'issue de cette réunion, un procès-verbal signé des deux parties sera dressé.

L'entrepreneur prendra les lieux dans l'état où ils seront lors du début des travaux. Il prendra toutes les précautions préalables vis à vis des riverains pour éviter des dégradations aux clôtures, aux constructions, aux terrains, aux réseaux et aux ouvrages dont les riverains ont la jouissance.

Il réalisera tous les travaux provisoires évitant l'aggravation des ruissellements d'eaux pluviales vers les fonds intérieurs (fonds servants). Les accès des riverains ou au ayant droit seront maintenus.

L'entrepreneur aura à sa charge un constat d'huissier qu'il fera réaliser avant toute intervention. Ce constat devra faire l'état des ouvrages, des propriétés riveraines et du domaine public qui se trouvent en bordure des travaux. Le cas échéant les voiries empruntées pour les travaux feront l'objet d'un relevé en vue d'une reprise des dégradations causées.

3.8 - Ouverture de chantier – Réseaux souterrains existants - Reconnaissance des occupations du Sous-sol

3.8.1 - Avant la réalisation des travaux

Avant tout démarrage de travaux, l'entreprise est tenue d'établir les déclarations d'ouverture de chantier auprès des services intéressés, ceci dans le but de définir la position des différents réseaux et d'éviter toute destruction d'ouvrages existants.

Une copie de ces déclarations sera transmise à l'Assistant Conseil avant tout démarrage de travaux. Tous les frais en résultant sont à la charge de l'entrepreneur et inclus dans l'ensemble des prix du présent marché.

L'entreprise devra les sondages et la reconnaissance du sous-sol et des lieux avant la démolition, les terrassements et l'exécution des travaux. Avant l'ouverture de toute fouille, il

devra faire des reconnaissances du sous-sol pour vérifier la position exacte des réseaux souterrains signalés par les organismes contactés ainsi que pour définir les croisements des réseaux et l'altimétrie des réseaux à poser et les niveaux des points de raccordements. Dans cette optique, la position de tous les réseaux enterrés devra être tracée au sol avec des peintures de couleurs différentes et adaptées au réseau représenté.

Les terrassements effectués à l'aide d'engins mécaniques seront arrêtés à quelques décimètres des tuyaux, câbles, bouches, regards, etc. pour être achevés à la main. L'entrepreneur ne pourra demander aucun dédommagement pour préjudice ou retard dû à la présence du personnel des concessionnaires qui pourrait intervenir sur les ouvrages.

3.9 - Ouvrages rencontrés au cours des fouilles

L'entrepreneur doit signaler à l'Assistant Conseil les canalisations diverses et ouvrages de toutes natures rencontrés dans les fouilles. Il prendra les contacts nécessaires avec les propriétaires éventuels de ces canalisations ou de ces ouvrages en vue d'arrêter, en accord avec l'Assistant Conseil, les mesures à prendre pour la poursuite des travaux. Les canalisations et ouvrages hors service seront enlevés par les soins de l'entrepreneur si nécessaire.

Dans le cas d'un excédent de déblais impropres aux remblais, les matériaux seront évacués en décharge. Ils seront remplacés dans ce cas par des matériaux qui auront reçu auparavant l'accord de l'Assistant Conseil. Dans le cas d'une détérioration de la canalisation, il devra la remplacer pareillement à l'initial, à ses frais.

3.10 - Longements et croisements de réseaux

Il est précisé que l'entrepreneur devra prendre toutes mesures nécessaires pour le soutien des réseaux existants, de manière à ne pas détériorer les canalisations, branchements, protections et ouvrages divers (réseaux de télécommunication, réseaux de distribution ou d'évacuation d'eau, pipe-line de combustibles liquides ou gazeux, câbles électriques, etc.), conformément aux prescriptions imposées par les services et organismes concessionnaires de ces ouvrages.

L'entrepreneur supportera seul les charges qui résulteraient éventuellement de ces dispositions, et ne sera en aucun cas fondé de demander au Maître d'Ouvrage une indemnité quelconque, quelles que soient la nature et l'importance des sujétions qui pourraient ainsi le frapper.

Il est entendu qu'en aucun cas les dispositifs adoptés pour réaliser le soutien et la protection de ces réseaux ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou boisages des fouilles. De même, l'entrepreneur devra supporter toutes les conséquences dommageables des détériorations causées aux divers ouvrages et aux incidents qui pourraient en résulter.

L'entrepreneur sera rendu responsable de la bonne conservation des canalisations et devra prendre en charge leur remise en état en cas de dommages subis de son fait.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation de quelque nature que ce soit du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils ne sauraient engager les responsabilités du Maître d'Ouvrage et de l'Assistant Conseil.

A défaut du respect de ces prescriptions, l'entreprise sera tenue pour responsable à part entière des dégâts occasionnés.

3.11 - Remise en état des lieux

L'entrepreneur sera responsable et devra la réparation intégrale de tout dommage causé aux riverains et aux tiers, de tout dommage causé sur ou sous la voie publique, les dégâts occasionnés aux arbres existants, aux supports et réseaux existants (collecteurs, conduites, câbles, branchements divers, ...), aux assises existantes, aux murs de clôtures et aux fondations d'immeubles.

Dans le cas où des dégradations ou des salissures seraient commises par l'entrepreneur, par ses sous-traitants ou ses fournisseurs, elles devront être réparées ou nettoyées par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans les délais fixés par l'Assistant Conseil, sans prétendre pour cela à une quelconque indemnité.

3.12 - Hygiène – sécurité – santé et contrôle technique

Il est rappelé que l'entreprise devra se conformer strictement aux sujétions concernant la sécurité et la protection de la santé en vigueur et aux prescriptions de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application.

En cas de non-respect des règles de sécurité ne mettant pas en cause la vie d'autrui, l'Assistant Conseil pourra mettre en demeure l'entreprise de remédier sous un nombre de jours définis par lui-même aux manques constatés ; copie sera transmise au Maître d'Ouvrage. Dans le cas de non-conformité au-delà du délai défini, l'Assistant Conseil, en accord avec le Maître d'Ouvrage, statuera sur l'arrêt ou non du chantier.

En cas de risque grave et immédiat, l'Assistant Conseil aura autorité pour arrêter le chantier si les règles de sécurité définies mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains ne sont pas respectées. L'Assistant Conseil disposera alors d'un délai de 24 heures pour donner son autorisation de redémarrage des travaux après examen des mesures réellement prises par l'entreprise.

Dans le cas de dépose de canalisations existantes en amiante ciment, l'entrepreneur devra respecter rigoureusement la réglementation en vigueur (plan de retrait, mise en décharge agréée, etc.) pour la découpe, l'enlèvement, le transport, la destruction, etc.

Le personnel de l'entrepreneur doit être vacciné contre les maladies et infections susceptibles d'être contractées de par la nature des travaux (tétanos, hépatite A, leptospirose).

L'entrepreneur doit prendre, pour la sécurité du personnel, des riverains et de l'environnement, les mesures spécifiques nécessitées par la mise en œuvre de la ou des techniques utilisées.

3.13 - Installation, circulation et signalisation

3.13.1 - Visite de chantier par l'Assistant Conseil

L'entrepreneur sollicitera l'Assistant Conseil au plus tard 2 jours après le début des travaux pour réaliser une visite du chantier, visite destinée à constater la mise en place des consignes d'hygiène et de sécurité ainsi que celles relatives à la circulation et à la signalisation.

3.13.2 - Projets des installations de chantier

L'entrepreneur doit fournir à l'Assistant Conseil, pour chaque chantier le projet de ses installations de chantier, y compris les lieux et mode de stockage des matériaux, les garages de véhicules, les dépôts de matériel, le bureau de chantier, les baraquements réservés à l'usage des ouvriers, vestiaires, réfectoires, sanitaires, etc.

Dans le cas où des installations de chantier se situeraient sur des stationnements payants, l'entrepreneur devra prendre en charge toute demande de dédommagement de la part de l'exploitant de ces emplacements.

Les coûts correspondants aux frais d'installation de chantier sont réputés inclus et répartis sur l'ensemble des prix du marché.

Par conséquent, toute amenée-repli intermédiaire due à des interruptions de chantier relevant de la responsabilité ou non de l'entrepreneur ou du maître d'ouvrage ou d'un tiers (réalisation de fouilles archéologiques, etc.) ne saurait être rémunérée ou donner lieu à quelque indemnité que ce soit.

3.13.3 - Circulation et accès des riverains

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que la circulation publique piétonne et automobile s'effectue correctement. Il sera tenu d'observer rigoureusement les règlements pour la circulation, pendant le cours des travaux.

Sauf dans le cas où un arrêté interdirait toute circulation automobile, les frais de garage et autres qui seraient entraînés par l'inobservation des prescriptions ci-dessus, seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Le libre accès piétons des habitations ou entreprises riveraines au chantier devra être assuré dans tous les cas. Au minimum, l'entrepreneur devra veiller à ce que les riverains puissent entrer ou sortir leurs véhicules des garages en dehors des heures travaillées par l'entreprise.

Pour la préparation du terrain, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour accéder, avec les engins de chantier, en tout point des travaux, quelles que soient la nature du sol et les conditions climatiques. En tout état de cause, quelle que soit la solution adoptée, elle ne devra pas avoir pour conséquence de souiller la voirie communale par projection de terre provenant des engins de chantier (camions). Un ou plusieurs ponts de lavage pourront être exigés à cette fin. L'entrepreneur effectuera en permanence les nettoyages nécessaires, les dépenses correspondantes étant entièrement à sa charge.

L'entrepreneur prendra toutes précautions pour éviter les chutes de matériaux sur les voies publiques empruntées par son matériel. L'entrepreneur devra se conformer au Code de la route. Dans le cas d'interventions sur fossé, l'entrepreneur devra également obtenir les autorisations de passage nécessaires dans le cas où les servitudes de passage ne seraient pas existantes.

3.13.4 - Signalisation

La signalisation des chantiers diurne et nocturne est faite par les soins de l'entrepreneur conformément aux dispositions édictées les textes réglementaires au moment de l'exécution des travaux.

Les panneaux ou drapeaux de signalisation nécessaires à la fermeture des tronçons travaillés à toute circulation et stationnement seront fournis par ses soins, à ses frais, selon les indications du service gestionnaire.

Toutes dispositions seront prises pour assurer à ses frais, la protection, la garde et l'éclairage des chantiers pendant la nuit, les jours de repos et fériés. Il est précisé que dans le cas d'accidents aux tiers, imputables à un défaut de signalisation de chantier, les dispositions rappelées ci-dessus n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira le Maître d'Ouvrage contre toute condamnation en réparation de dommages prononcés à l'égard de ce dernier.

3.13.5 - Bruits de chantier, Propreté - Encadrement

Bruits de chantier

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour chaque site considéré. A défaut de réglementation municipale ou préfectorale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Protection des façades et accès des riverains

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des façades (portails, seuils, entrées, vitres, enduits, maçonneries, etc), pour signaler les ouvrages tels que fouilles, regards, etc. et maintenir les accès des riverains en toute sécurité pendant toute la durée du chantier.

Propreté du chantier et des voies d'accès et de transport

L'entreprise est tenue d'assurer la propreté du chantier de manière à limiter au maximum les nuisances aux riverains. Le chantier doit être laissé propre et libre de tout déchet pendant et après l'exécution des travaux. L'entrepreneur à la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il a sali ou détérioré. En période sèche, un arrosage régulier sera réalisé pour éviter le soulèvement de poussière.

Toutes les voies de circulation employées par l'entrepreneur pour l'exécution de ses travaux ou pour l'approvisionnement de ses matériaux devront rester propres. Pour ce faire, l'entrepreneur prendra toutes les mesures qui s'imposent pour le nettoyage des camions ou l'entretien des voies par balayage mécanique bi-hebdomadaire voire journalier en cas de nécessité.

Dans le cas extrême, il pourra être décidé, en accord avec l'Assistant Conseil, d'arrêter les travaux pendant une certaine période sans que cela puisse entraîner un versement d'indemnités à l'entrepreneur.

Encadrement

L'entrepreneur s'engage à mettre, en permanence sur le chantier, un chef de chantier dont la compétence et l'autorité lui permettent de prendre toutes décisions, en accord avec l'Assistant Conseil, afin d'assurer le bon déroulement de l'opération.

Dans le cas où l'Assistant Conseil jugerait le personnel d'encadrement incompetent, il en demanderait le remplacement à l'entrepreneur.

3.14 - Ouverture des fouilles – blindage – compactage

Les fouilles seront ouvertes mécaniquement ou manuellement à proximité des conduites existantes après découpes à la lame des matériaux constitutifs de la couche de roulement et de la couche de base. Le rocher dur non ripable sera terrassé au brise-roche ou au brise-béton.

Suivant la nature du terrain rencontré, et de toute façon dès 1,30 m de profondeur, les fouilles seront blindées. L'entrepreneur doit étayer convenablement ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Une échelle doit être placée en permanence dans chaque fouille pour assurer la sécurité du personnel.

Le fond de fouille sera parfaitement réglé et compacté à la cote de la base du lit de pose. Les fouilles seront comblées conformément aux dispositions des articles qui suivent. Le compactage sera "contrôlé, certifié". Le retrait des blindages se fera par couche avant compactage des matériaux.

Sauf gêne par d'autres réseaux existants dans la fouille et en accord avec l'Assistant Conseil, les largeurs de tranchées étant définies aux plans types d'ouvrages, il ne sera tenu aucun compte de surface et de volumes supplémentaires de voirie, déblais, tout-venant, sable ou autre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'il sera rémunéré sur les terrassements réellement exécutés sans pouvoir dépasser les quantités définies ci-dessus. Le volume pris en compte pour établir les attachements sera le produit de la longueur par la largeur et la hauteur réellement exécutées à concurrence des dimensions décrites par les coupes types et ce quelle que soit le matériau terrassé. Il ne sera pas pris en compte de sur-largeur de fouille concernant le blindage, cette prestation étant intégrée dans le prix unitaire de blindage.

Les blindages, au-delà de la mise en sécurité du personnel, assureront les maintiens des terres et des chaussées aux abords de la tranchée. Pour la réfection de chaussée, il sera compté en sus deux bandes latérales de 0,20 m de largeur chacune. Toute réfection sur une surface supplémentaire sera à la charge exclusive de l'entreprise.

Il est à noter que les tranchées ne devront pas excéder une longueur maximale fixée au CCAG et devront être remblayées au fur et à mesure de l'avancement. Pour la réfection de chaussée, il sera compté en sus deux bandes latérales de 0,20 m de largeur chacune. Toute réfection sur une surface supplémentaire sera à la charge exclusive de l'entreprise.

3.15 -Transport des déblais en décharge agréée

Aucun stockage des déblais et autres déchets ne sera autorisé sur ou à proximité du chantier. En conséquence, l'entreprise aura à sa charge le tri de tout déchet généré par le chantier

(déchets verts, plastique, déblais...) et l'envoi desdits déchets triés en décharge agréée. Aucun brûlage ne sera autorisé.

Les déblais en excédent seront obligatoirement transportés jusqu'à une décharge agréée aux frais de l'entreprise selon la réglementation en vigueur, cette évacuation étant rémunérée dans le cadre du Bordereau des Prix Unitaires.

Afin de pouvoir exercer un contrôle des matériaux évacués, les mesures suivantes seront appliquées :

- chaque transport fera l'objet de la délivrance d'un bon par le personnel de la décharge,
- les chauffeurs devront réclamer ce bon au surveillant de la décharge,
- ce bon complété par le nom de l'entreprise et le lieu de chantier, sera joint aux situations de travaux pour règlement,
- Le nombre de m³ déposés sera déterminé en fonction des caractéristiques des engins qui seront définies en accord avec l'Assistant Conseil.
- le paiement des déblais restera toujours justifié par les attachements relevés contradictoirement sur place.

3.16 - Matériau de remblaiement et mode d'exécution

Le remblaiement des tranchées se fera en respectant les préconisations suivantes qui distinguent 3 zones distinctes entre le fond de fouille et le terrain naturel.

3.16.1 - Zone de pose

Elle comprend le lit de pose et l'enrobage des tuyaux. Le lit de pose, d'une épaisseur minimum de 0,10 m et la zone d'enrobage, dont la partie supérieure sera au moins 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux, seront composés de sable 0/6 ou gravillons 5/15 et s'inscriront dans une courbe granulométrique continue de Talbot Fuller. La couche compactée devra être réalisée de façon à obtenir en tous points une densité sèche égale à 95 % de celle de l'OPTIMUM PROCTOR modifié.

3.16.2 - Remblai de tranchée

Entre la zone de pose et le terrain naturel au niveau inférieur de la couche de fondation de la chaussée, la tranchée sera remblayée par couches successives compactées de 30 cm d'épaisseur sans distinction de zones qui seront ainsi confondues (parties inférieure et supérieure du remblai).

Les matériaux mis en œuvre seront composés de matériaux de carrière agréée silico-calcaire de type graves reconstituées et humidifiées 0/20, 0/31,5 ou 0/63. Tout autre matériaux mis en œuvre (en particulier matériaux issus de recyclage) devra faire l'objet d'un dossier d'agrément

particulier comportant au minimum les informations suivantes : le fournisseur, la nature, la courbe granulométrique et le mode opératoire en vue de garantir les objectifs de compactage. La couche compactée devra être réalisée de façon à obtenir en tous points une densité sèche égale à 95 % de celle de l'OPTIMUM PROCTOR modifié.

3.16.3 - Structures de chaussée ou trottoirs

Après redécoupage des tranchées, les structures de chaussées et les chaussées seront rétablies selon les règles de l'art et les exigences émises par le gestionnaire de la voirie.

La réfection de chaussée devra être réalisée au plus tard 8 jours après le remblaiement de la tranchée.

Divers matériaux pourront être utilisés, en références aux normes et guides techniques faisant office de règlement en la matière tels que par exemple :

- norme NFP 98-122
- norme NFP 98-138.
- norme NFP 98_130
- La directive "Réalisation de couches de surface de chaussée"
- norme NFP 65-001.

3.17 - Drainage et épuisement en tranchée

L'entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature (phénomènes atmosphériques, eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou de nappes aquifères, eaux provenant de fuites de canalisations, ...), à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et ouvrages.

L'assainissement de la fouille doit être réalisé de telle façon que les ouvrages puissent être exécutés à sec. L'entrepreneur assurera à ses frais l'évacuation et le pompage si nécessaire de ces eaux à concurrence de 10 m³/heure. Au-delà de cette valeur, la prestation de pompage sera rémunérée.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou de pertes de matériaux ou tout autre dommage qui pourraient résulter de ces arrivées d'eau. Toutes ces sujétions éventuelles étant bien incluses dans les prix du présent marché.

3.18 - Avancement des travaux

Afin de diminuer les difficultés de circulation et d'encombrement des voies, il pourra être nécessaire de réduire l'étendue des chantiers. A cet effet, l'ouverture des fouilles ou l'avancement du chantier pourra n'être autorisé que sur une longueur maximum qui sera fixée par l'Assistant Conseil, dans chaque cas particulier, et par application de l'arrêté de voirie. Les dispositions particulières suivantes seront prises par l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux :

- Les accès au chantier seront maintenus en parfait état de propreté,
- L'écoulement des eaux de surface demeurera constamment assuré,
- Après l'exécution de chaque partie du travail, les déblais et matériaux en excès seront évacués sans délai.

Les prescriptions énoncées ci-dessus devront être respectées, sans qu'il résulte un droit quelconque à indemnité ou à majoration de prix. Enfin, l'entrepreneur sera entièrement et pécuniairement responsable envers le Maître de l'Ouvrage, des vols ou dégâts, qui seraient commis par son personnel sur les chantiers, ou dans tout autre endroit, ainsi que les dégâts occasionnés aux tiers et consécutifs à toute négligence dans l'exécution des travaux.

3.19 - Fourniture en eau potable

Il est rappelé qu'il est strictement interdit pour quelques raisons que ce soit de s'alimenter en eau à partir d'un appareil public de lutte contre les incendies (poteaux, bouches, ...). La fourniture d'eau est en totalité à la charge du prestataire qui l'aura inclus et répartie dans les prix du marché.

L'eau pourra provenir :

- Du réseau d'eau public (le prestataire aura alors en charge de contacter le propriétaire du réseau et/ou le délégataire et d'obtenir leur accord, qui pourra être conditionné à une rémunération spécifique)
- De tout autre source d'alimentation personnelle et réglementaire.

3.20 - Respect du protocole de désamiantage

L'entrepreneur sera entièrement et pécuniairement responsable de la mise en place et du respect du protocole de désamiantage (à envoyer au minimum 4 semaines avant le démarrage des travaux à l'inspection du travail pour validation) lors de la dépose, conditionnement, chargement, transport et évacuation de canalisation en amiante-ciment.

Le personnel devra être habilité par l'autorité compétente pour travailler en contact ou à proximité d'amiante, charge à l'entrepreneur de fournir au maître d'œuvre toutes les attestations et agréments correspondants.

3.21 - Bordures et caniveaux

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché.

3.21.1 - Implantation

L'implantation et la pose devront être faites de sorte que les courbes soient harmonieuses à l'œil. La dimension des éléments de bordures devra être alors adaptée. Un soin tout particulier devra être pris pour le respect de la hauteur d'épaulement prévue au marché.

Les bateaux et les raccordements entre divers type de bordure se feront chaque fois que possible par des bordures spéciales biaises existantes dans le commerce (bordure T bateau et bordure liaison T / A). La vue des bordures non franchissables doit être de 14 cm entre le niveau fini du revêtement et la tête de la bordure.

L'entreprise devra veiller à la régularité de la vue des bordures franchissables au droit des passages bateau (en fonction des passages handicapés et de l'écoulement des eaux de surface). Cette hauteur de vue devra être définie en relation étroite avec les services techniques de la Commune avant implantation des bordures. La réalisation des passages bateau est incluse dans le prix unitaire de la bordure.

Le remplissage des joints devra faire l'objet d'un soin particulier. Ils seront réalisés au fer en prenant soin d'assurer une protection à l'aide de bande adhésive de part et d'autre. De même, les bordures devront être protégées de la même façon dans le cas de réalisation de revêtement en béton.

Les bordures en limite avec des espaces verts ou des zones de terrain naturel devront être épaulées après leur pose avec des matériaux de déblais compactés ou de la terre végétale jusqu'à la tête de la bordure, au minimum à niveau égal de la chaussée et sur une largeur minimum de 1,00 mètre. Les fondations et les épaulements des ouvrages devront être parfaitement recouverts.

Le mode de calage des bordures doit être réalisé par un solin continu de même caractéristique que le béton de fondation et sur une hauteur au moins égale à la moitié de la hauteur de la bordure.

Deux cas de figure se présentent pour la mise en œuvre :

- **Mise en œuvre en section courante** : Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés. Sur les faces vues, la ligne de sciage doit être perpendiculaire aux arêtes longitudinales et ne présenter aucune épaufrure.
- **Dispositions particulières pour pose en courbe** : Si des éléments courbes doivent être coupés, ils doivent être sciés suivant un plan radial. Pour des courbes de rayons inférieurs ou égaux à 5 m, il sera mis en place des bordures de longueur de 30 cm.

3.21.2 - Bordures-caniveaux

La mise en place des bordures-caniveaux devra prendre en compte le raccordement de certains exutoires provenant des propriétés riveraines.

Le raccordement sur les grilles ou caniveaux existants devra se faire dans une continuité parfaite du fil d'eau.

3.21.3 - Bordures

Toutes les bordures en remplacement de celles existantes devront être mises en place en respectant le maintien de l'écoulement des eaux de ruissellement vers les exutoires existants. Cette phase de travaux devra avoir reçu l'accord de l'Assistant Conseil avant exécution.

CHAPITRE 4 : ESSAIS ET CONTROLES

4.1 - Essais de compactage

4.1.1 - Autocontrôle de l'entrepreneur

L'entreprise réalisera obligatoirement et à ses frais dans le cadre d'un auto-contrôle des essais au fur et à mesure du remblaiement de la tranchée. Elle informera, au moins 3 jours avant leur réalisation, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de la date de ces essais et leur transmettra les résultats.

4.1.2 - Essais complémentaires prévus lors de la commande

Des contrôles complémentaires réalisés par une entreprise extérieure agréée par le Maître d'ouvrage pourront par ailleurs être réalisés par tout procédé demandé par le Maître d'Ouvrage et seront prévus au marché selon les modalités définies ci-après.

Les essais de compactage seront alors réalisés par une entreprise spécialisée, missionnée et agréée par le maître d'ouvrage ; ils se dérouleront en présence du Maître d'Ouvrage, l'Assistance Conseil, et de l'entreprise sur les points de contrôle suivants :

- Tranchées des canalisations : au minimum un contrôle tous les 40 à 50 ml et au moins un par tronçon,
- Branchements : contrôle d'au moins 1 branchement sur 5 ou 2 à 4 branchements par tronçon et au droit des ouvrages particuliers, regards de visite : au minimum 1 contrôle tous les 3 ouvrages.

Toute malfaçon constatée lors de ces contrôles devra faire l'objet, après réparation par l'entreprise et à ses frais, d'une nouvelle épreuve de compactage dans les mêmes conditions et en présence des personnes précitées.

Toute anomalie révélée par les essais aura pour conséquence la reprise du compactage jusqu'à 25 ml de part et d'autre du point de contrôle.

4.1.3 - Protocoles de compactage

Points de contrôle : La situation en plan des points de contrôle est définie par l'Assistant Conseil. Les points de contrôle se situeront à **au moins 2 m des regards et à environ 15 cm du diamètre extérieur de la canalisation.**

Les contrôles seront effectués après remblayage et avant les essais d'étanchéité et la réfection définitive des voiries sauf dérogations écrites spéciales de l'Assistant Conseil ou du Maître d'Ouvrage.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblaiements. Il sera impérativement réalisé sur toute la hauteur de la tranchée (jusqu'au lit de pose inclus). Pour au moins un essai sur quatre, le contrôle devra permettre de tester le lit de pose et ce, jusqu'à 30 cm au dessous du lit de pose, sauf refus à l'enfoncement et dérogations écrites spéciales de l'Assistant Conseil ou du Maître d'ouvrage.

4.2 - Essais et contrôle sur la mise en œuvre

L'entreprise procédera, dans l'ordre chronologique suivant :

- Aux essais de pression (étanchéité)
- À la désinfection des conduites et aux tests de potabilité
- Aux raccordements aux réseaux existants

Si les essais de pression sont réalisés après la désinfection et les tests de potabilité, l'entreprise devra réaliser à ses frais, à nouveau, la désinfection de la conduite et les tests de potabilité. Seuls ces derniers résultats seront pris en compte par l'Assistant Conseil pour autoriser les raccordements.

4.2.1 - Epreuves d'étanchéité (article 63 du fascicule 71 du CCTG)

Les épreuves seront réalisées en présence de l'Assistant Conseil. L'entrepreneur invitera également le fermier et le Maître d'Ouvrage à être présent le jour de l'épreuve.

L'entrepreneur devra procéder obligatoirement aux essais de pression : pression d'essai 10 bars minimum et 1,5 fois la pression de service si celle-ci est supérieure à 7 bars.

Pour les essais sur des conduites en PVC, l'entreprise se reportera particulièrement à l'article 63.3 du fascicule 71. Pour les essais sur des conduites en Polyéthylène, l'entreprise se reportera particulièrement à l'article 63.5.2 du fascicule 71.

Tous les travaux préparatoires, nécessaires à cette opération, tels que pose de plaques pleines, butées, location de pompe, sont à la charge de l'entrepreneur. La fourniture de l'eau de lavage nécessaire au rinçage est à la charge de l'entreprise, celle-ci sollicitera la pose d'un compteur chantier auprès du fermier et règlera l'eau consommée.

L'entrepreneur assurera l'évacuation de cette eau de rinçage par tous les moyens propres à éviter les inondations et déprédations. Les vannes servant au lavage de la conduite puis aux raccordements sur les réseaux existants ne pourront être manœuvrées que par des agents du fermier.

La pression d'épreuve sera faite à l'aide d'un manomètre enregistreur. L'enregistrement sera remis à l'Assistant Conseil.

4.2.2 - Désinfection des conduites (article 70 du fascicule 71 du CCTG)

L'entrepreneur avertira le Maître d'Ouvrage, l'Assistant Conseil et le fermier de son intention de procéder à la désinfection au minimum 48 h avant l'opération.

La désinfection des conduites se fera par :

- Pulvérisation, avant leur pose, sur les joints et à l'intérieur des pièces de raccordement d'un spray type HERLICIL.
- Introduction au moment des essais d'un désinfectant de type homologué pour réseau d'eau potable ; ce produit pourra être du chlore liquide ou être de préférence à base de peroxyde d'hydrogène. Le désinfectant devra être neutralisé avant rejet au milieu naturel. L'entrepreneur soumettra à l'Assistant Conseil, pour avis, le procédé qu'il mettra en œuvre.

Un contact de 48 heures consécutives devra être observé, la conduite sera ensuite rincée à plein débit pendant un temps à déterminer en accord avec l'Assistant Conseil, et en tenant compte du diamètre, de la longueur du tronçon et de la pression de service.

Les canalisations ne seront mises en service que si les deux conditions suivantes sont réunies :

- l'eau est déclarée propre à la consommation par un laboratoire agréé, après analyse des prélèvements effectués par ce même service ;
- le nombre de bactéries aérobies revivifiables en 72 h à 22 ° C est inférieur à 100 par ml.

Dans le cas d'un résultat non satisfaisant, l'entrepreneur devra rouvrir les tranchées à ses frais pour permettre un nouveau prélèvement.

Par dérogation aux articles 63 et 70 du Fascicule 71, la fourniture d'eau et les frais d'analyse pour la désinfection des conduites d'eau potable sont en totalité à la charge du prestataire qui les aura inclus et répartis dans ses coûts (cf. CCAP).

4.2.3 - Raccordements aux réseaux existants

Les raccordements des réseaux neufs aux réseaux existants incombent à l'entreprise. Ils s'effectuent après obtention du certificat de potabilité. Les prestations et pièces spécifiques (tés à brides, BE ou manchons large tolérance, etc.) seront incluses aux devis quantitatifs et font partie du bordereau de prix du présent marché.

4.2.4 - Protection des conduites

L'attention du soumissionnaire est attirée par le fait que la pose de canalisation métallique d'eau potable en milieu urbain, pourra se situer à de faibles distances de la présence de conduites de gaz ou autres.

L'entrepreneur devra étudier la mise en place d'un dispositif de protection cathodique à soumettre à l'avis du Maître d'Ouvrage avant tout début de travaux, dans le cas de présence à proximité de conduites de gaz protégées cathodiquement.

4.2.5 - Maintien de la desserte

Au titre du présent marché et en liaison avec la société fermière, l'entreprise titulaire devra réaliser les différents travaux ci-dessous pour assurer les raccordements et le maintien de la desserte en eau potable :

- Bouchonnage des extrémités des réseaux existants par mise en place de plaques pleines et stabilité de l'ensemble en fonction de la pression de service pour remise en eau immédiate du réseau existant de part et d'autre du projet
- Si l'encombrement du sous-sol le nécessite et sur ordre écrit préalable du Maître d'Ouvrage, mise en place d'une rampe provisoire de desserte des riverains avec piquage sur la conduite maintenue en eau, reports provisoires des branchements entre cette rampe et le compteur des abonnés, puis maintenance de cette installation. Les opérations de raccordements provisoires ou définitifs des compteurs sur les branchements seront réalisées par le fermier.

Cette rampe sera obligatoirement équipée d'un clapet anti-retour. L'alimentation provisoire par une rampe nécessitera une désinfection de celle-ci et un rinçage avant sa mise en service.

Après contrôles satisfaisants lors des essais de pression et obtention de la potabilité du réseau neuf, exécution des raccordements au réseau existant et reports des branchements particuliers, non compris la pose des compteurs et des robinets d'arrêt avant et après compteur par le fermier.

Les prix consentis par l'entreprise titulaire devront, en outre, intégrer les interventions accidentelles en cas de casse sur l'ensemble des installations provisoires, de jour comme de nuit, y compris samedis, dimanches et jours fériés.

CHAPITRE 5 : DOSSIER DE RECOLEMENT

En fonction de la nature des travaux, l'Assistant Conseil, en accord avec le Maître d'Ouvrage, demandera à l'entreprise de réaliser ou de faire réaliser un plan de récolement.

5.1 - Plan de récolement

Tout plan erroné ou incomplet sera retourné à l'entreprise et les pénalités de retard pourront être appliquées en décomptant le délai d'analyse des plans par l'Assistant Conseil. En cas de défaillance de l'entreprise, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire intervenir le géomètre de son choix pour découvrir et récoiler les ouvrages, tous les frais étant dans ce cas à la charge exclusive du titulaire.

Le plan de récolement devra être visé et établi par un homme de l'art. Il est indispensable que le géomètre désigné réalise ses relevés pendant le déroulement du chantier. Ces plans devront être rattachés aux systèmes de coordonnées LAMBERT 93 et au nivellement général de la France.

CHAPITRE 6 : PRIX UNITAIRES

Le marché est passé sur bordereau de prix unitaires. Des attachements contradictoires entre l'Assistant Conseil et l'entreprise seront réalisés conformément au CCAG Travaux pour l'établissement des situations de travaux.

Les prix du présent marché comprennent non seulement tous les travaux indiqués aux plans, coupes, détail, etc... et décrits ou non dans les pièces écrites et notices, mais aussi tous ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement des travaux suivant toutes les règles de l'Art qui ne seraient pas décrits sur les plans, coupes, détails, pièces écrites, etc.