

DCI ENVIRONNEMENT
18 rue de Locronan
29000 QUIMPER

Commune de Roscanvel
Rue de la Mairie
29570 ROSCANVEL

CCTP

nature des travaux TRAVAUX DE CREATION D'UN RESEAU D'ASSAINISSEMENT DANS LA RUE DES REMPARTS

Lot unique

SOMMAIRE

1 GENERALITES	4
1.1 Consistance des travaux :	4
1.3 Connaissance des lieux	6
1.4 Contraintes	6
1.5 Nature du sol en profondeur	7
1.6 Relevé topographique du terrain.....	7
1.7 Implantations	7
1.8 Provenance des fournitures et des matériaux	7
1.9 Etudes techniques – plans d’exécution.....	8
1.10 Planning des travaux	8
1.11 Agrément des entreprises	8
1.12 Sécurité du personnel	9
1.13 Sécurité des riverains.....	9
1.14 Responsabilité de l’entrepreneur	9
1.15 Signalisation de chantier	10
1.16 Gestions des déchets.....	11
1.17 Conditions d’accessibilités au chantier	12
1.18 Nettoyage du chantier et des voies.....	13
1.19 Canalisations dans l’emprise des travaux	13
1.20 Ouvrages rencontrés dans les fouilles	13
1.21 Evacuation des eaux - épuisement.....	14
1.22 Dossier de récolement des ouvrages exécutés.....	14
1.23 Installation de chantier.....	14
1.24 Réunions de chantier	14
2 TERRASSEMENTS GENERAUX	14
2.1 Spécifications techniques.....	14
2.1.1 Nature, provenance et qualité des matériaux.....	14
2.1.2 Mise en œuvre	15
2.1.3 Travaux sous accotement	16
2.1.4 Travaux en fond de fossé.....	16
Les fossés seront remis dans leur état initial après passage des canalisations. Une couverture minimum de 80 cm par rapport au fond du fossé sera respectée. Travaux de terrassement	16
2.2 Béton	16

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	2/45
---	--	------

2.3 Essais	16
------------------	----

3 EAUX USEES _____ 17

3.1 Spécifications techniques..... 17

3.1.2 Nature, provenance, qualités des matériaux	17
--	----

3.1.3 Mise en œuvre	17
---------------------------	----

3.1.4 Essais et mesures	17
-------------------------------	----

3.1.5 Acceptation du réseau.....	17
----------------------------------	----

3.1.6 Récolement	18
------------------------	----

3.2 Description des ouvrages..... 18

3.2.1 Réseaux de collecte pvc.....	18
------------------------------------	----

3.2.1.1 Tuyaux en béton-ciment	18
--------------------------------------	----

3.2.1.2 Tuyaux en grès	18
------------------------------	----

3.2.1.3 Tuyaux en fonte ductile	18
---------------------------------------	----

3.2.2 Regards	19
---------------------	----

3.2.2.1 Regards en pehd	19
-------------------------------	----

3.2.2 Regards préfabriqués	19
----------------------------------	----

3.2.2 Regards en polypropylène	19
--------------------------------------	----

3.2.2 Regards en béton	20
------------------------------	----

3.2.2.5 Dispositifs de couronnement et de fermeture..... 20

3.2.3 Branchements	21
--------------------------	----

3.2.4 Raccordement sur réseau existant	21
--	----

3.2.5 Essai de pression a l'air	21
---------------------------------------	----

3.2.6 Passage camera	22
----------------------------	----

4 POSTE DE REFOULEMENT _____ 22

4.1 GENIE CIVIL _____ 22

4.2 Équipements..... 23

4.2.1 Poste	23
-------------------	----

Général :	23
-----------------	----

4.2.1.1 Raccordement.....	23
---------------------------	----

4.2.3 Trop plein	25
------------------------	----

4.2.4 Prélèvement	25
-------------------------	----

4.2.5 Tampons/trappes	25
-----------------------------	----

4.2.4 Clôtures et portail	25
---------------------------------	----

4.2.5 Protections	25
-------------------------	----

4.2.6 Débitmètre électromagnétique	25
--	----

4.2.6.1 Généralités.....	25
--------------------------	----

4.2.6.2 Caractéristiques du débitmètre	26
--	----

4.2.6.3 Caractéristiques de la station d'acquisition	26
--	----

4.2.7 Armoire électrique/commande	26
---	----

4.3 Télégestion	27
-----------------------	----

5 ORGANISATION DE LA QUALITE – PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.) MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES _____ 35

5.1 Reconnaissance des lieux.....	35
-----------------------------------	----

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	3/45
---	--	------

5.2 Préparation de chantier.....	35
5.3 Sujétions résultant de chantiers de travaux étrangers a l'entreprise	36
5.4 Conditions générales d'application des prix	36
5.5 Direction des travaux.....	37
5.6 Présence des représentants de sociétés d'exploitation des réseaux sur le chantier	37
5.7 Points critiques et points d'arrêt	37
5.8 Contrôle intérieur	37
5.9 Contrôle extérieur.....	38
5.10 Contrôles de compacité des tranchées.....	38
5.11 Contrôles visuels et télévisuels des réseaux	39
5.12 Contrôles d'étanchéité.....	39
5.13 Opérations préalables a la réception.....	39
5.14 Travaux divers complémentaires	40
5.15 Conditions de réception.....	40
5.16 Phasage des travaux	40
5.17 Organisation particulière a proximité des voies publiques - rappels de sécurité en dehors du temps de travaux	40
6 Documents a fournir.....	41
6.1 Dossiers de récolement.....	41
6.2 Procès-verbaux d'essais	41
6.3 Trame de plan d'assurance qualité (p.a.q.).....	42
Autres obligations et garanties de l'entrepreneur	42
6.4 Garantie décennale et garantie biennale	43
6.5 Garantie de parfait achèvement	43
6.6 Prolongation du délai de garantie.....	44
6.7 Garanties particulières.....	44
Garantie particulière du système de protection des structures métalliques des ouvrages de Génie Civil et des Equipements.....	44
Etanchéité.....	44
6.8 Défaillance des installations.....	44
6.9 Responsabilité de l'entrepreneur	45

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>4/45</p>
---	--	-------------

1 GENERALITES

1.1 Consistance des travaux :

Les travaux consistent à créer un réseau d'eaux usées gravitaire, la mise en place d'un poste de refoulement et la reprise du réseau d'eaux pluviale sur l'impasse des Iles.

Les travaux concernent :

- Depuis le CPEOM le long du D355, création du réseau gravitaire jusque-là rue des remparts, impasse des iles et raccordement sur la route de Quelern

Le poste de refoulement sera implanté en bordure de la rue des remparts, le refoulement se fera le long de la rue des remparts sur 180 ml en direction de l'impasse des iles.

Les matériaux constitutifs du réseau sont :

- Réseau gravitaire : Ø 200, PVC, classe de résistance CR8 pour le collecteur et DN 160 CR8 pour les branchements.
- Réseau de refoulement : Ø 63, PEHD PN 16
- Regards de visite : PEHD ou similaire.

La pente du réseau est prise à 0.5% minimum.

- Poste de refoulement :
 - Poste préfabriqué polyester ou PEHD.
 - Nombre de pompe : 1 + 1 (secours) pour le refoulement de 60 EH au final.
 - HMT : A définir en fonction du débit.
 - Fondations/ lestage : A définir en fonction de la géotechnique du site.

Le poste de refoulement sera équipé d'une vanne murale sur la conduite d'entrée et d'un panier dégrilleur.

Les prestations incluses dans le marché de travaux sont notamment :

- Le piquetage général (implantation et nivellement) ;
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériels nécessaires ;
- La mise en place des déviations nécessaires ;
- Les travaux de sondages pour reconnaissance de terrain, recherche d'ouvrages, de conduites enterrées ou autres ;
- La préparation du terrain, et notamment la démolition en tant que de besoin des chaussées et des trottoirs sur le tracé des ouvrages ;
- La mise en place des protections nécessaires ;

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>5/45</p>
---	--	-------------

- Les contacts nécessaires avec les Administrations (France-Télécom, EDF, GDF, Longues Distances, Services des Eaux, Société fermière etc.), liés au croisement de leurs canalisations au droit des travaux à réaliser ;
- Les démarches administratives générales auprès des Services de l'assainissement, de l'eau et de l'éclairage public de la Commune et des sociétés concessionnaires, des services d'Electricité de France, Gaz de France, France-Télécom ;
- Les sujétions dues au respect des consignes de sécurité, avant et en cours de chantier
- Les démarches pour les travaux prévus sur des propriétés privées ;
- Les déplacements ou les réfections de clôture, les percements de murs, etc. ... ;
- Le contact avec les autres entreprises intervenant sur le chantier pour un bon déroulement du calendrier d'exécution ;
- La dérivation des eaux (pluviales ou de nappes, etc.) et leur épuisement, éventuellement, stabilisation du lit de pose de la conduite ;
- Les sujétions de croisement et longuement des diverses canalisations ou câbles rencontrés dans les fouilles (eau, gaz, électricité, égouts, etc.) ;
- L'exécution des fouilles, y compris tous étalements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux, ainsi que pour les branchements ;
- La fourniture et la pose, ou la construction en place des canalisations, des autres éléments des réseaux et des branchements, leurs raccordements aux canalisations et aux ouvrages existants. Font partie notamment de ces ouvrages les tuyaux, joints, accessoires, regards, fontes de voirie, culottes de raccordement, boîtes de branchement ;
- La signalisation du chantier ;
- Le remblai de toutes les fouilles en matériaux conformes aux exigences des différents intervenants ;
- Le transport en filière d'élimination appropriée des matériaux en excédent ou impropres aux remblais, l'apport de matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaire ;
- La remise en état des lieux, le rétablissement provisoire ou définitif des chaussées, trottoirs et accotements ;
- Les opérations préalables à la réception des réseaux.

- L'installation sera pourvue des dispositifs de protection et de sécurité nécessaires et répondra aux prescriptions du Code du Travail pour la sécurité des travailleurs.

Le marché de travaux inclut également :

- La note de calcul justifiant le choix des fournitures et des dimensionnements ;
- L'élaboration et la fourniture des plans d'exécution ;
- La vérification de l'implantation et de la faisabilité des réseaux tels que définis au plan de projet joint au présent C.C.T.P. ;
- Les mesures d'hygiène et de sécurité du personnel, la sécurité des tiers et de la circulation sur le domaine public, le respect de la réglementation.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	6/45
--	--	------

Les travaux à réaliser sont décrits sur plans fournis au dossier de consultation des entreprises et servant de pièces constitutives au marché. Ces plans ont été établis en fonction des données disponibles au moment du projet.

Les prestations relatives aux conditions d'exécution font partie du marché de travaux et sont à la charge de l'entreprise. Elles devront être considérées par l'entreprise dans l'établissement et le calcul du prix de son offre.

L'entreprise est réputée avoir visité les lieux et avoir pris connaissance pleine et entière des ouvrages, des travaux à exécuter et des difficultés de toute origine qui peuvent en résulter et qui nécessitent des précautions particulières ; aucune contestation ne peut de ce fait être retenue au cours des travaux. Un rapport photographique joint au mémoire technique attestera de cette visite.

1.3 Connaissance des lieux

Les entrepreneurs sont réputés par le fait de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux. Ils sont donc réputés avoir pris connaissance du site, de l'emplacement, des conditions générales, régionales et locales ainsi que des conditions climatiques, des possibilités en eau et en énergie électrique, des servitudes éventuelles, etc. des possibilités d'accès et de stockage de matériaux, des possibilités d'installation de chantier.

1.4 Contraintes

Les contraintes suivantes ont été prises en compte lors de l'établissement des études :

- **Etude géotechnique** : Une étude a été réalisé par l'entreprise ETA et a mis en évidence la présence de rocher sur le projet
- **Route de Quelern** : Maintenir l'accès aux commerces pendant les travaux, limiter l'impact des travaux sur la circulation.
- **Voie communale** : Prise en compte de l'étroitesse de la fin de l'impasse des Iles avec une implantation en axe de voirie.
- **Refoulement** : Le réseau de refoulement passera en tranchée commune avec le réseau gravitaire.
- **Poste de refoulement** : Mise en place du poste de refoulement avec une bête de 0 m³, mise en place d'un jeu de pompe pour 22 boites de branchement.
- **Contraintes topographiques** : La topographie du site nécessite la mise en œuvre d'un poste de refoulement pour le raccordement au réseau existant ;
- **Contraintes du sous-sol** : l'étude géotechnique a montré une présence de roche dans le sous-sol.

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>7/45</p>
---	---	-------------

1.5 Nature du sol en profondeur

Un rapport de sondage est joint au présent CCTP.

L'entrepreneur aura à sa charge l'exécution de tous sondages et essais de sol qu'il jugera utile.

1.6 Relevé topographique du terrain

Le relevé topographique du terrain établi par DCI est joint au DCE.

Dès la notification de son marché, l'entrepreneur aura à contrôler l'exactitude de ce nivellement. S'il n'a élevé aucune contestation ou remarque concernant ce nivellement dans un délai de 10 jours (dix) à compter du jour de la notification, le nivellement indiqué sera contractuellement réputé exact et deviendra document contractuel.

1.7 Implantations

Le plan de principe d'implantation des ouvrages, comportant tous renseignements utiles pour permettre les implantations, est joint au DCE.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à la vérification de ce plan avant tout commencement de travaux. En cas d'erreurs ou de fausses implantations tant en plan qu'en altitude, l'entrepreneur en sera tenu responsable, quelle qu'en soit la cause, et il devra tous travaux d'adaptation nécessaires.

L'entrepreneur devra procéder à l'implantation et au piquetage des ouvrages conformément aux cotes et alignements donnés par le plan. L'entrepreneur fournira la main-d'œuvre, les bornes, piquets, etc. nécessaires ainsi que tous outils et appareils optiques nécessaires. L'entrepreneur devra veiller à la bonne conservation des bornes et piquets, pendant toute la durée nécessaire.

Dans le cas de présence d'ouvrages souterrains existants tels que canalisations, câbles, etc. ces ouvrages devront être clairement repérés par un piquetage complémentaire.

Après approbation, l'entrepreneur matérialisera sur un plan les implantations approuvées avec toutes les cotes et les niveaux de référence, et remettra ce plan au Maître d'œuvre en 3 exemplaires.

1.8 Provenance des fournitures et des matériaux

Les matériaux proposés devront être conformes aux normes AFNOR et en particulier correspondre aux définitions et qualités des articles du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et des prescriptions des services gestionnaires des ouvrages.

Les propositions relatives à la provenance des fournitures et des matériaux seront faites par l'entrepreneur dans un délai de quinze (15) jours à dater de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux et seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du service gestionnaire du réseau.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	8/45
---	--	------

Les matériaux et fournitures mis en œuvre sans avoir été agréés au préalable par le Maître d'œuvre, le seront aux risques et périls de l'entrepreneur et pourront être rejetés sans aucune indemnité. Aucun changement dans la nature et les dimensions des matériaux prescrits ne sera admis, à moins d'ordre écrit du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés. A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Tous les matériaux et fournitures devront être contrôlés à tout moment, tant sur le chantier que sur le lieu même de leur provenance. Toute acceptation prononcée en dehors du chantier ne le sera qu'à titre provisoire. Jusqu'à la réception des ouvrages, l'entrepreneur restera responsable de la qualité des matériaux et des fournitures et de leur conformité aux prescriptions des pièces contractuelles.

En cas d'absence de normes, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, ses propres albums ou ceux de ses fournisseurs.

1.9 Etudes techniques – plans d'exécution

Avant la remise de son offre, l'Entrepreneur devra procéder à la vérification des cotes portées sur les plans du dossier. Il doit signaler quinze (15) jours avant la remise de son offre, les erreurs ou omissions qui pourraient apparaître. Il devra également signaler tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux règles de l'art et demander toutes explications à ce sujet.

L'entrepreneur reste responsable de la bonne tenue des ouvrages qu'il réalise. Les études techniques et les plans d'exécution sont à la charge de l'entrepreneur. Ces pièces seront à remettre au maître d'œuvre en trois exemplaires.

1.10 Planning des travaux

L'entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'œuvre le programme d'exécution détaillé de l'ensemble des travaux dans un délai de 15 jours à compter de la notification du marché. Dans ce programme, devront figurer les phases d'exécution des ouvrages.

L'entrepreneur devra tenir compte, dans le planning qu'il proposera, de l'ensemble des prestations à exécuter. Ce planning devra s'intégrer dans le planning général des travaux de tous les corps d'état.

1.11 Agrément des entreprises

Les entreprises chargées de la réalisation des travaux devront être agréées par les services gestionnaires des ouvrages. L'entreprise adjudicataire sera tenue de fournir au Maître d'œuvre dans les quinze (15) jours qui suivent la notification du marché, les pièces justificatives de cet agrément.

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>9/45</p>
---	--	-------------

1.12 Sécurité du personnel

L'Entrepreneur devra respecter les dispositions de la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application.

Les entreprises devront se conformer, s'il y a lieu, au P.G.C. et aux recommandations du Coordonnateur de Sécurité et Protection de la santé, et devront obligatoirement assister aux rendez-vous de chantier fixés par le Coordonnateur de Sécurité et Protection de la santé, si une telle mission existe.

Aucune excavation ou tranchée ne pourra rester ouverte sur les voies publiques ou privées, en dehors du temps des travaux. Dans le cas d'un décaissement important sur les voies de circulation, des rampes d'accès seront confectionnées chaque jour avant de quitter le chantier et une signalisation adéquate sera mise en place. Ces rampes d'accès seront terrassées, à la reprise des travaux, et leur produit sera évacué à la décharge. Aucun engin, dépôt ou cabane ne pourra rester en stationnement sur les voies publiques ou leur accotement.

L'emploi de l'explosif et le brûlage sur place sont strictement interdits. Toutes précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles. Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches, ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

Aucun matériau ne pourra être stocké à l'aplomb de lignes électriques ou de téléphone, aériennes, à moins de 6m des fils.

1.13 Sécurité des riverains

L'Entrepreneur devra protéger et délimiter, chaque fois qu'il organisera des travaux en limite avec un espace public, toutes les zones pouvant présenter un danger à l'égard des tiers (dénivelée par rapport à l'existant, excavation, fouilles, etc.), ou des tiers à l'égard du personnel.

Chaque Entrepreneur sera tenu, lors de ses travaux, de fermer et interdire les circulations des tiers, traversant la zone de travail, au moyen de clôtures type Héras, avec une signalisation préventive adaptée.

1.14 Responsabilité de l'entrepreneur

L'approbation par le Maître d'Œuvre des installations de chantier, des matériaux, du matériel et des procédés d'exécution laissera subsister l'entière responsabilité de l'Entrepreneur, tant en ce qui concerne l'exécution des travaux qu'au regard des accidents ou dommages pouvant survenir au personnel ou aux tiers, au cours desdits travaux.

L'Entrepreneur devra dans tous les cas et à ses frais, assurer l'accès aux propriétés riveraines et aménager des passages au-dessus des tranchées pour les piétons et les véhicules, sauf dans le cas d'interdiction de toute circulation de ces derniers.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	10/45
---	--	-------

De plus, le long de la voie publique, en limite avec la partie décaissée, l'Entrepreneur devra mettre en place, à sa charge complète, des barrières métalliques, rouge et blanc, jointives et suffisamment lestées pour assurer la stabilité, sur toute la longueur de la voie.

La multiplication des postes de travail est à éviter, notamment sur la voie publique où l'Entrepreneur ne pourra travailler que d'un seul coté à la fois.

En particulier, l'Entrepreneur signalera le chantier et la circulation de camions et d'engins. Il sera responsable de tous accidents provoqués par une signalisation ou protection insuffisante.

1.15 Signalisation de chantier

La signalisation générale de chantier et de police sera visible de jour comme de nuit, compréhensible pour l'ensemble des usagers et crédible (c'est à dire adaptée au contexte du chantier et de la circulation). Cette signalisation spécifique de chantier sera à la charge de chaque Entrepreneur de chaque lot.

Les panneaux seront de type et de taille normalisés. Chaque fois que des panneaux porteurs de symboles normalisés existent, on les emploiera de préférence aux panneaux porteurs de texte. Les panneaux ne devront pas être multipliés excessivement mais être choisis et disposés judicieusement de manière à avertir les usagers de façon claire et précise tout en tentant de gêner au minimum la circulation. L'Entrepreneur est tenu de s'assurer, au préalable que la signalisation temporaire et la signalisation permanente ne se contredisent pas. La signalisation devra suivre l'évolution du chantier.

Cette signalisation sera complétée, le cas échéant, par des marquages au sol, à la peinture et effacés à la fin des travaux, ainsi que la mise en place de feux tricolores, qui seront correctement réglés. Une signalisation de position, ayant pour but de délimiter l'emprise des travaux (tranchées, décaissements importants par rapport à l'existant, etc.) et d'éviter le passage des usagers, sera également mise en place. Elle sera constituée de barrières, piquets ou cônes. Ce balisage devra rester parfaitement visible en toutes circonstances (nuit, brouillard, etc.), le cas échéant, l'entreprise devra prévoir un éclairage provisoire.

L'Entrepreneur travaillera par demi-chaussée ou, par tronçons. Il veillera à occuper un minimum d'espace (longueur maxi d'occupation du site, par atelier : 60 m).

La circulation piétonne sera maintenue si nécessaire. La largeur de passage libre devra être de 1.40 m minimum. Ce passage sera délimité par des barrières stables et continues. Lorsque la largeur libre sur trottoir ne sera pas suffisante, il sera possible d'empiéter sur la chaussée. Ce cheminement sera protégé cotés travaux et circulation par des barrières du même type que ci-dessus, difficilement modifiables par une personne étrangère à l'entreprise.

Dans le cas d'accès aux bâtiments, au-dessus d'une tranchée, le passage sera aménagé par un pont d'accès, d'une largeur minimum de 1.40m pour les piétons et de 2.50m pour les véhicules (sorties de garage). Ces ponts seront surmontés d'un garde-corps pour garantir les passants des chutes possibles dans la fouille. La surélévation due à la mise en place du pont ne devra pas

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	11/45
---	--	-------

constituer une marche de plus de 10cm. Au-delà de cette hauteur, des pentes seront aménagées. Dans le cas de déviation de la circulation piétonne (neutralisation complète d'un trottoir), le dispositif implique la mise en place de :

- Signalisation de guidage destinée aux piétons
- Traçage d'un ou deux passages protégés provisoires, réalisés avec de la peinture jaune et effacés à la fin des travaux du lot concerné
- Pré-signalisation indiquant la présence de ces passages protégés temporaires
- Une telle situation nécessite l'accord du Coordonnateur de Sécurité et/ou du Maître d'Ouvrage et l'émission d'un arrêté de circulation.

L'Entrepreneur fera connaître au Maître d'Œuvre, l'identité complète de la personne chargée de la maintenance et de l'entretien de la signalisation et des feux (y compris numéro de téléphone personnel permettant de le joindre à toute heure de la nuit ou dans le week-end). Il prévoira également une autre personne, pouvant remplacer la première, immédiatement, si celle-ci ne peut assumer son rôle (maladie, vacances, etc.). Lorsque les feux devront être maintenus, pendant la nuit ou le week-end, les batteries seront impérativement changées chaque soir après le travail (pour l'utilisation de nuit seulement) et chaque soir plus chaque matin (pour l'utilisation pendant le week-end).

Toutes les prescriptions du présent article sont à la charge de l'Entrepreneur qui est censé les avoir prises en compte dans l'établissement de son prix.

1.16 Gestions des déchets

Depuis le 1er Juillet 2002, les seuls déchets " ultimes " peuvent être mis en décharge (article L 521-24 du Code de l'environnement). Cette règle vaut pour les différentes catégories de déchets. Ceux qui ne sont pas inertes, aux termes de la réglementation, sont stockés dans des dépôts qui relèvent de la législation des installations classées.

Au terme de la loi du 15 mars 2006, ces déchets ultimes devront être évacués obligatoirement en Installation de Stockage des Déchets Inertes (I.S.D.I.)

Pour le présent chantier, l'entreprise :

- Prendra soin du stockage de ses propres matériaux, à l'arrivée et à la manipulation, afin de réduire au maximum la production des déchets,
- Veillera au non-mélange des déchets, lors de ses interventions,
- Sera tenue de trier ses déchets, d'en gérer le stockage provisoire et de les évacuer en vue de leur réutilisation, recyclage ou mise en décharge définitive (I.S.D.I.)
- Etablira, à la demande du Maître d'Ouvrage, une fiche de suivi de ses déchets qui fixera les modalités de ré - emploi, recyclage ou mise en décharge définitive, ainsi que la destination de ces produits.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	12/45
--	--	-------

Les lieux de stockage provisoire, sur le chantier, ainsi que la fréquence des évacuations seront décidés à l'avancement des travaux et pour chaque type d'intervention, par le Maître d'Ouvrage, en concertation avec le Maître d'Œuvre.

Toutes les sujétions relatives aux modalités de tri, de stockage, de chargement/déchargement, d'évacuation en dépôt provisoire ou définitif et de recyclage sont réputées prises en compte par l'entreprise concernée dans l'établissement de son offre globale et restent sous l'entière responsabilité de cette entreprise, tant d'un point de vue législatif que sécuritaire. En aucun cas, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'une indemnité quelconque ou plus-value supplémentaire, à ce sujet.

1.17 Conditions d'accessibilités au chantier

Un état des lieux sera réalisé par huissier avant et après travaux. Il comprendra notamment :

- Un relevé des fissurations significatives et de l'état général des murs, bâtiments et ouvrages d'art ;
- Un relevé exhaustif des aménagements et maçonneries existants y compris le nombre et le type d'essences végétales (arbres et arbustes) ;
- Un rapport photographique exhaustif ;
- Eventuellement la pose de témoins au plâtre sur les murs les plus exposés ;
- L'état exact des limites séparatives des propriétés.
- Les états des lieux et expertises sont réalisés par des personnes compétentes et sous contrôle d'huissier ou contrôle contradictoire avec l'accord des deux parties.

Les propriétaires, locataires ou concessionnaires devront être présents lors des constats. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre seront conviés. L'entreprise reste responsable des dégâts qu'elle est susceptible d'avoir causé pendant la durée du chantier. Tous rapports ou constats d'expertises réalisés entre la signature des ordres de service de démarrage et de procès-verbaux de réception de chantier seront à la charge exclusive de l'entreprise et ne pourront donner lieu à aucune indemnité supplémentaire ou plus-value, à ce sujet.

Le Maître d'Ouvrage se charge d'obtenir préalablement à tout démarrage des travaux l'autorisation de passage et d'intervention auprès des personnes concernées (propriétaire ou Maître d'Ouvrage en cas d'existence d'une servitude de passage).

Pour tous travaux sur parcelles privées, l'entreprise doit :

- Fournir tous les documents nécessaires à une parfaite information du propriétaire ou locataire concerné, avant, pendant et en fin de travaux ;
- Assurer un gardiennage du chantier et de la parcelle privée traversée ou occupée, tenant compte des dispositifs en place et des contraintes imposées par le propriétaire ou le locataire.
- Pour les parcelles pouvant abriter du bétail, l'Entrepreneur devra prévoir des clôtures adaptées. Avant toutes démolitions de clôtures, quelles qu'elles soient (haies, palissades,

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	13/45
---	--	-------

barbelés, etc.) l'entreprise devra établir à ses frais, une clôture provisoire destinée à assurer la continuité de l'entourage des propriétés et à empêcher les animaux qui pourraient s'y trouver de s'échapper ;

- Minimiser la gêne occasionnée par le chantier ;
- Remettre les lieux en état primitif y compris la plantation des arbres et arbustes d'essence identique ;
- Maintenir les accès libres et en toute sécurité pendant toute la durée du chantier ;
- Préciser les périodes d'intervention.

L'entreprise fournira chaque semaine, le programme d'intervention pour les 2 semaines suivantes. L'Entrepreneur sera tenu de remettre les lieux à l'état identique avant travaux y compris sur les zones de circulation et stockage.

Les opérations de remise en état relatives des démolitions et/ou dépose non commandées ou non validés par le Maître d'Ouvrage seront à la charge de l'Entrepreneur.

1.18 Nettoyage du chantier et des voies

Pendant toute la durée des travaux, les gravois et autres décombres en provenance des travaux devront être évacués au fur et à mesure. En fin de travaux pour la réception, l'ensemble du chantier et de ses abords devra être parfaitement nettoyé, tous les gravois, décombres, résidus de chantier, etc. devront avoir été évacués.

Pendant toute la durée des travaux, les voiries, trottoirs, etc. du domaine public, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté.

1.19 Canalisations dans l'emprise des travaux

L'entrepreneur devra alerter par courrier (demande d'intention de commencer les travaux), les différents concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom, Eclairage Public, Télédistribution, Eaux, Assainissement, Circulation, Air Liquide, etc.) pour connaître l'emplacement et la profondeur de leurs réseaux respectifs dans l'emprise des travaux. Les plans de réseaux existants, éventuellement joints au présent marché, ne sont donnés qu'à titre indicatif.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des sondages à la pelle mécanique ou à la main pour situer, déterminer la charge et les dimensions de chaque canalisation.

1.20 Ouvrages rencontrés dans les fouilles

Les ouvrages existant dans le sol et rencontrés dans les fouilles sont laissés dans leur état primitif et aucune modification ne peut leur être apportée sans l'accord écrit de l'administration ou des concessionnaires intéressés. Les canalisations parallèles à la tranchée ou coupant celle-ci, suivant un angle faible sont étayées ou soutenues.

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>14/45</p>
---	--	--------------

1.21 Evacuation des eaux - épuisement

Les épuisements font partie intégrante des travaux. L'entrepreneur devra sous sa responsabilité, assurer la protection des chantiers contre les eaux de toute nature et de toute origine.

Ces obligations comprennent la construction des installations nécessaires et l'entretien du matériel de pompage (y compris le matériel de rechange), la fourniture de l'énergie et du combustible, la main-d'œuvre d'exploitation et de surveillance, la remise en état des lieux etc. de telle façon que tous les ouvrages décrits dans le présent devis technique soient exécutés à sec. Ces obligations sont comprises dans les prix du marché.

1.22 Dossier de récolement des ouvrages exécutés

En fin de travaux le dossier de récolement des ouvrages réalisés et le dossier des interventions ultérieures sur ouvrages devront être établi par l'entrepreneur et remis en 3 exemplaires au Maître d'œuvre.

Les plans seront établis à la même échelle que les plans remis et comporteront toutes les indications de longueurs et de niveaux pour la localisation des différents ouvrages. Ils seront conformes aux prescriptions des services gestionnaires des ouvrages. Un fichier informatique des plans sera remis au format DWG, ou DXF.

1.23 Installation de chantier

L'entrepreneur doit la construction, l'entretien, et le repliement de toutes ses installations de chantier pendant toute la durée du chantier, y compris tous remaniements et renforcements rendus nécessaires au cours des diverses phases d'exécution des travaux.

1.24 Réunions de chantier

L'Entrepreneur est tenu, pendant toute la durée des travaux, d'assister aux réunions de chantier qui ont lieu aux jours et heures fixés par le Maître d'Œuvre, en principe, sauf cas d'urgence, à intervalles réguliers de sept jours. Il peut se faire représenter à ces réunions à la condition que son représentant ait qualité pour engager l'entreprise sur le plan de l'exécution des travaux pour le moins. Dans le cas contraire, une pénalité sera appliquée conformément au CCAP.

2 TERRASSEMENTS GENERAUX

2.1 Spécifications techniques

2.1.1 Nature, provenance et qualité des matériaux

Les matériaux de remblais ne devront pas contenir d'éléments dont la plus grande dimension serait supérieure aux deux tiers (2/3) de l'épaisseur de la couche élémentaire. L'épaisseur des couches sera définie en fonction des matériaux et de l'atelier de compactage de l'entreprise.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	15/45
---	--	-------

Le géotextile non tissé sera conforme à la recommandation du Comité Français des Géotextiles de Février 1981 et aura les caractéristiques ci-après :

Résistance minimale à la traction : 14 KN/m, allongement à la rupture : 50 à 70%, résistance minimale à la déchirure amorcée : 170 N

Les matériaux de couche de forme seront grenus, propres et bien gradués, non gélifs, ils ne contiendront aucun corps soluble, ni matière organique. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes : dimension maximale 10 cm, valeur au bleu sol < 0,10 g de bleu pour 100 g de sol, coefficient LA + MDE < 45, proportion de fines < 12 % si le matériau est insensible au gonflement au gel, < 5 % après compactage, dans les autres cas. Les matériaux d'origine alluvionnaire sont à exclure. Les matériaux pour les 10 cm supérieurs de la couche de forme seront des matériaux élaborés 0/60.

Dans tous les cas les matériaux d'apport seront prélevés sur l'emprise du site à l'emplacement défini par le maître de l'ouvrage.

Les fourreaux seront conformes à la norme NFC 68-171 de février 1988 définissant les caractéristiques des tubes de protection de câbles (T.P.C.) en polyéthylène. Ces fourreaux sont livrés en couronne ou en barre droite et respecteront le code de couleur (rouge : électricité, jaune : gaz, bleu : eau potable arrosage). Ils sont annelés à l'extérieur, doublé d'un tube lisse à l'intérieur afin de faciliter le glissement des câbles.

2.1.2 Mise en œuvre

Pour la réalisation des tranchées sous voirie (tranchées transversales et longitudinales), les prescriptions suivantes seront respectées :

Ouverture en tranchée par rabotage ou découpe préalable de la couche de roulement à la scie à sol.

Evacuation de la totalité des terrassements jusqu'au fond de fouille. Blindage des tranchées.

Mise en place en fond de fouille et en enrobage de la conduite de sable 0/10 jusque 20 cm au-dessus de la conduite.

Remplacement des produits extraits des fouilles par : une GNT 0/31.5 compactés conformément aux recommandations du GTR 92, jusque sous enrobés.

Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume.

Réfection définitive de la chaussée en enrobé :

Cette réfection sera assortie d'une garantie d'une année :

- ✓ D'une couche d'accrochage
- ✓ De 8 cm d'enrobés à chaud 0/10,
- ✓ D'un joint périphérique à l'émulsion de bitume gravillonnée 2/4 ou 4/6.

Réfection définitive de la chaussée en bicouche :

Cette réfection sera assortie d'une garantie d'une année :

- la fourniture et la mise en œuvre des granulats à raison de 10 litres de gravillons 10/14 et 8 litres de gravillons 6/10 au mètre carré,

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>16/45</p>
---	---	--------------

- le compactage et cylindrage,
- la réalisation des joints à l'émulsion de bitume.

2.1.3 Travaux sous accotement

Pour la réalisation des tranchées sous accotement, les prescriptions suivantes seront respectées :

- Charge minimale à respecter : 80 cm,
- Remblaiement des tranchées avec les matériaux extraits du site si la tranchée est réalisée à une distance supérieure à 1.00 m de la chaussée. Dans le cas contraire, les matériaux extraits seront évacués et remplacés par de la GNT 0/31.5 compactée tous les 25 cm.

2.1.4 Travaux en fond de fossé

Les fossés seront remis dans leur état initial après passage des canalisations. Une couverture minimum de 80 cm par rapport au fond du fossé sera respectée. Travaux de terrassement

2.2 Béton

Le béton devra être conforme à la norme NF EN 206-1 d'avril 2004. Les formulations proposées par l'Entrepreneur devront répondre à l'usage (stockage d'eaux de ruissellement de voirie et plate-forme) et devront avoir l'agrément du Maître d'Œuvre avant application. La classe d'environnement retenue est : XF1 ⇒ gel modéré.

2.3 Essais

Les essais de sol comprennent essentiellement la mesure de la teneur en eau, la mesure de la compacité par mesures du module de déformation EV1, EV2 ou mesures de l'énergie de compactage dépensés sur l'épaisseur des couches mises en œuvre Q/S ou essais Proctor : normal dans le corps de remblai et essais Proctor modifié dans les 50 cm supérieurs, les courbes granulométriques des matériaux mis en œuvre.

Il est rappelé que l'entrepreneur consignera sur un registre spécial tous les essais et mesures de sol ainsi que toutes les décisions qui en ont découlé.

Les remblais seront compactés de sorte que, suivant le type d'essai réalisé : soit la densité sèche atteigne 95 % de la densité sèche à l'optimum Proctor normal, soit le rapport $K = EV2/EV1$ soit inférieur ou égal à 2 et le module de déformation EV2 soit supérieur à 35 MPa.

Les fonds de forme seront compactés de façon à obtenir : en terrain meuble sur une épaisseur de trente centimètres (0,30 m) une densité sèche égale au moins à 95 % de la densité de l'optimum Proctor normal, en terrain meuble et grenu, un rapport des modules de déformation $K = EV2/EV1 < \text{ou} = 2$ avec $EV2 > 50 \text{ MPa}$.

Compactage de tranchées d'assainissement : L'entrepreneur fera réaliser à ses frais, par un organisme agréé par le Maître d'œuvre un contrôle de la régularité de la mise en œuvre des remblais et de leur compacité sur toute leur hauteur. Cela concerne le lit de pose, l'enrobage des canalisations et le remblai. Il sera effectué un profil pénétrométrique par tronçon. Ces

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	17/45
---	--	-------

essais seront réalisés à l'avancement du chantier et avant la mise en œuvre des couches de voirie. Le Maître d'œuvre sera tenu informé des résultats au fur et à mesure de l'avancement. L'ensemble du contrôle fera l'objet d'un procès-verbal de qualité de compactage et le graphique de chaque profil pénétrométrique sera fourni au Maître d'œuvre.

3 EAUX USEES

3.1 Spécifications techniques

3.1.2 Nature, provenance, qualités des matériaux

Tuyaux d'assainissement : Le choix du matériau tiendra compte de l'agressivité de l'effluent du milieu environnant ainsi que des charges et surcharges existantes et possibles sur le tracé et les ouvrages. Les canalisations seront préfabriquées, proviendront d'une usine agréée et seront notamment pour les tuyaux béton armé de la qualité 135 A, pour les tuyaux en P.V.C. de la série CR8 ou CR16. L'entrepreneur devra s'assurer auprès du fabricant, sous son entière responsabilité, que les spécifications prévues donnent une résistance suffisante dans les conditions de mise en œuvre qu'il adoptera. Il approvisionnera le cas échéant, s'il le juge nécessaire, mais sans modification des prix de règlement, des tuyaux offrant des résistances supérieures ou il prendra toutes les dispositions de mise en œuvre adaptées à la qualité du tuyau et aux charges qu'ils supporteront.

3.1.3 Mise en œuvre

Les regards de visite seront exécutés en PEHD ou similaires. Dans tous les cas, la cunette sera parfaitement lissée. Le rayon ou fil d'eau de ces cunettes correspondra à celui de la plus grosse conduite aboutissant à ce regard. L'ensemble sera absolument étanche.

Tous les ouvrages seront calculés pour résister à la poussée des terres aux charges et aux surcharges.

3.1.4 Essais et mesures

L'entrepreneur fera réaliser par un organisme extérieur à l'entreprise agréé par le Maître d'œuvre, des essais d'étanchéité sur tous les tronçons et regards des réseaux eaux usées, une inspection caméra couleur de l'intégralité du réseau d'eaux usées après la réalisation des assises de chaussée (avant enrobés). Le procès-verbal de ces essais sera fourni au maître d'œuvre en 3 exemplaires. L'inspection caméra fera l'objet d'un rapport détaillé indiquant les anomalies éventuelles, leur situation précise dans le collecteur, avec photographies correspondantes. La cassette de cette inspection sera fournie au maître d'œuvre en même temps que le rapport.

3.1.5 Acceptation du réseau

Dans le cas où le passage caméra, et les essais pression des réseaux ne sont pas conformes, l'entrepreneur devra justifier par des nouveaux essais de pression et passages caméra que son

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	18/45
---	--	-------

réseau a été remis en conformité, faisant disparaître les flashes, dépassement de joint entre tuyaux, contrepentes, fissures, mauvais emboîtements, etc., ces nouveaux essais seront entièrement à sa charge, ils seront effectués jusqu'à ce que les réseaux soient conformes.

3.1.6 Récolement

Le dossier de récolement sera réalisé sur un fond de plan au 1/200ème à fournir par l'entrepreneur. Les indications suivantes sont à portés sur les plans : cotes tampon et fil d'eau des regards, longueurs, diamètres, nature et pentes des collecteurs et des branchements, repérage exact des regards de visite ou de branchement par rapport à des repères fixes (habitations, clôtures...), repérage des canalisations et ouvrages rencontrés ainsi que leur altitude (génératrice supérieure), nature, dimensions...

3.2 Description des ouvrages

3.2.1 Réseaux de collecte pvc

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF conforme aux normes en vigueur ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification Castrat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans les champs des normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1.

Les travaux se caractérisent par la mise en place d'un collecteur gravitaire en PVC CR8 Ø 200 PVC, de boîtes de branchement en PVC 315 avec raccordement au collecteur en PVC CR8 Ø 160 et la pose d'une conduite de refoulement en PEHD Ø 63 issus du poste de refoulement.

3.2.1.1 Tuyaux en béton-ciment

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF P 16-341 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans les champs des normes NF P 16-341.

3.2.1.2 Tuyaux en grès

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF EN 295-1 à NF EN 295-5 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans les champs des normes NF EN 295-1 à NF EN 295-5.

3.2.1.3 Tuyaux en fonte ductile

Les canalisations projetées ont les caractéristiques suivantes :

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	19/45
---	--	-------

Nature : Fonte ductile du type «**STANDARD**» 2 G S à joints automatiques,

3.2.2 Regards

Des regards seront placés tout au long du projet. Ils seront de diamètre 1 000 mm, équipés d'une échelle antidérapante et avec une cunette conforme au fascicule 70 pour les regards ayant une profondeur supérieure à 1.50m.

Ils seront posés tous les 80 ml maximums ou à chaque changement de direction, de pente ou de raccordement d'antenne.

Les tampons seront en fonte ductile, articulés et munis d'un système de sécurité empêchant la fermeture inopinée du tampon par simple poussée. Ils seront le plus étanche possible et agréés par le Maître d'œuvre.

3.2.2.1 Regards en pehd

Les regards de visite seront conformes à la norme NF EN 476 " Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre" ou la norme CE équivalente et proviendront d'une usine agréée par le maître d'œuvre. Tous les regards de visite livrés sur le chantier devront revêtir une étiquette NF ou CSTBat.

Les branchements seront faits essentiellement en dehors des regards de visite. Dans le cas où les branchements sont réalisés dans le regard, il est impératif que les joint hublots fournisseurs permettant l'étanchéité sur une hauteur de nappe toute hauteur de regard afin d'éviter toute intrusion par les joints hublots

3.2.2 Regards préfabriqués

Ils proviennent d'usines agréées par le Maître d'Œuvre. Ils ne présenteront ni aspérités ni craquelures ou cloques. Ils seront circulaires et auront un diamètre intérieur de 800 mm. Les joints entre les différents éléments se feront soit au mortier de ciment soit par un cordon de mousse imprégné d'un produit bitumineux. Le tampon de fermeture sera en fonte ductile, type, ventilé. Il sera obligatoirement articulé.

3.2.2 Regards en polypropylène

Les regards en polypropylène sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 13598-2 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente. Les équipements de ces regards seront les mêmes que ceux mentionnés au paragraphe ci-dessus.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	20/45
---	--	-------

Les branchements seront faits essentiellement en dehors des regards de visite. Dans le cas où les branchements sont réalisés dans le regard, il est impératif que les joint hublots fournisseurs permettant l'étanchéité sur une hauteur de nappe toute hauteur de regard afin d'éviter toute intrusion par les joints hublots

3.2.2 Regards en béton

Les regards en béton sont proscrits.

3.2.2.5 Dispositifs de couronnement et de fermeture

Les dispositifs de couronnement et de fermeture seront titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 124 à l'article V-7-6 du fascicule 70.

Les tampons seront articulés et munis d'un système de sécurité empêchant la fermeture inopinée du tampon par simple poussée. Ils seront le plus étanche possible et agréés par le Maître d'œuvre.

Matériaux

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards sont en fonte à graphite sphéroïdale à rotule.

Classe de résistance

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards est de D400.

Scellement (assise)

La résistance mécanique à terme du produit de scellement doit être compatible avec la classe de résistance du dispositif de couronnement et de fermeture. L'Entrepreneur vérifie la compatibilité des informations recueillies sur la fiche de performances techniques du produit de scellement retenu et les exigences communiquées par le Maître d'Œuvre. La fiche technique du produit de scellement doit au moins contenir les informations suivantes :

- Nature et composition du produit ;
- Résistance mécanique à terme en compression ;
- Cinétique de durcissement (compression/âge) ;
- Délai minimum avant réouverture au trafic ;
- Conditions de mise en œuvre.

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

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	21/45
---	--	-------

Orifice d'aération

Les tampons sur réseaux véhiculant des eaux usées ne sont pas pourvus d'orifices d'aération.

Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les boites de branchement

Les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent être conformes à la norme NF EN 124 à l'article V-7-6 du fascicule 70.

3.2.3 Branchements

Les branchements seront en PVC CR8 de diamètre 160mm et seront connectées au collecteur principal (culotte et canalisation de branchement en PVC).

Les boites de branchement en PVC seront siphoides et en limite sur le domaine public. Elles ne concernent que des maisons individuelles.

Le tampon sera en fonte C250 implanté sous trottoirs.

Il conviendra de laisser une amorce de 100 cm coté riverain pour faciliter le raccordement ultérieur du riverain sur la boite à créer.

Il conviendra en phase de préparation que l'entreprise prenne contact avec l'ensemble des riverains concernés par un branchement pour s'assurer du bon positionnement des boites de branchements, et le cas échéant prévoir le déplacement de celles-ci.

3.2.4 Raccordement sur réseau existant

Raccordement du nouveau collecteur quel que soit son diamètre au réseau existant comprenant : les terrassements supplémentaires et l'évacuation des déblais en excédent, les épaissements éventuels, le percement du collecteur ou la création d'un regard de visite Ø 1000 mm ou le percement du regard existant, le raccordement soigné et étanche de la canalisation au collecteur ou regard, le ragréage du regard à l'enduit de ciment, les remblais, la reprise du fond de regard pour les eaux usées.

a – Raccordement sur réseau EU

b - Raccordement sur poste de refoulement

3.2.5 Essai de pression a l'air

L'entrepreneur fera procéder à un essai de pression à l'air du réseau d'eaux usées collecteur principal et branchement, par un organisme extérieur à l'entreprise sous la surveillance de la société gestionnaire du réseau. Le rapport d'essai sera fourni au maître d'œuvre en 3 exemplaires.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	22/45
---	--	-------

3.2.6 Passage camera

L'entrepreneur fera procéder à un passage caméra du réseau d'eaux usées collecteur principal, par un organisme extérieur à l'entreprise sous la surveillance de la société gestionnaire du réseau. Le rapport d'essai sera fourni au maître d'œuvre en 3 exemplaires.

4 POSTE DE REFOULEMENT

4.1 Génie civil

Les bâches de pompage ainsi que les chambres à vannes seront réalisées en élément(s) préfabriqué(s) PEHD. Les caractéristiques géométriques des bâches et des chambres à vannes seront déterminées par l'entrepreneur en tenant compte des besoins à satisfaire et devront permettre une exploitation aisée de l'ouvrage.

Les parois seront étanches, avec un état de surface sans aucune aspérité. Le fond de la bache comportera une forme de pente prononcée à 45° permettant la concentration des matières décantables dans la zone d'aspiration des pompes. L'exécution de chaque poste de relèvement comprend en particulier :

- L'excavation en terrain de toute nature avec l'évacuation des déblais, y compris les blindages et le pompage de la fouille quel que soit le débit,
- Le raccordement de(s) l'arrivée(s) gravitaire(s) et du refoulement
- La mise en place des dispositions provisoires de sécurisation de fouille,
- Le remblaiement en matériaux adaptés au site autour de la station avec compactage régulier par couche de 0.30 m d'épaisseur
- L'exécution d'une dalle d'ancrage et le lestage en béton de la cuve, **conformément aux préconisations de l'étude géotechnique, aux notes de calcul établies par l'entreprise** et après visa du maître d'œuvre
- La réalisation d'une dalle de couverture calculée pour supporter une surcharge de 400 kg/m² en plus des surcharges liées à la potence ; elle sera munie de tampons fonte, type assainissement articulés classe D400, permettant le passage des pompes (et du ou des paniers dégrilleurs) et l'accès à la chambre à vannes; ces tampons seront verrouillables et étanches.
- Prévoir un écoulement d'eau de la chambre de vannes vers la bache avec isolement par vanne
- La potence devra être située sur le côté opposé aux charnières des trappes
- Les barreaux anti chutes auront une ouverture suivant le même sens que la trappe d'accès
- Une ventilation efficace devra être prévue dans la bache

Nota : la dalle de couverture devra être commune aux deux ouvrages (bache et chambre à vannes).

Dans la dalle béton (de couverture) il sera prévu les embases nécessaires pour la mise en place d'une potence. Pour des pompes supérieures à 100 kg, prévoir une potence en acier galvanisé dimensionnée selon la charge, certification CE de la potence et essai en place, conformément à la réglementation. Pour des pompes inférieures à 100 kg, prévoir une embase femelle acier galvanisé, diamètre intérieur 75 mm, profondeur minimum 300 mm, avec renforts si nécessaire. La potence est à fournir.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	23/45
---	--	-------

L'accès sera protégé par une grille anti-chute en aluminium mer.

La bache sera munie de crochets permettant l'installation d'une échelle avec crosse de descente, cette échelle amovible sera fournie par l'entrepreneur.

La chambre sera munie d'une échelle fixe avec crosse de descente.

4.2 Équipements

4.2.1 Poste

La bache de pompage devra être dimensionnée pour accueillir l'ensemble des habitations du zonage assainissement correspondant à 855 Equivalent Habitants.

Deux jeux de pompes devront être fournis :

- Un premier jeu de pompes 1+1 dimensionné pour un débit équivalent au raccordement de 60 EH qui sera installé dans la bache de pompage

L'ensemble des pompes devront avoir un pied d'assise identique permettant une installation plus aisée sans intervention dans la bache de pompage.

Général :

• Nature des effluents	eaux usées	
• Cote terrain naturel	m	50.40
• Cote fil d'eau d'arrivée	m	48.63
• Cote niveau fil d'eau rejet	m	51.67
• Canalisation de refoulement		
Longueur	ml	180
Diamètre	mm	63
• Hauteur géométrique fin de pompage	m	6.01

4.2.1.1 Raccordement

Il correspond au raccordement de l'ensemble des habitations du présent marché soit 60 EH

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	24/45
--	---	-------

Numéro de poste	Nom / secteur de poste	Cote terrain (mNGF)	Fil d'eau (mNGF)	Garde sous fil d'eau (m)	Profondeur ouvrage (m)	Alti fond d'ouvrage (mNGF)	Point de refoulement (mNGF)	Hauteur géométrique (m)
1	rue des remparts	50,4	48,63	1,2	2,97	45,66	51,67	6,01
	Nom / secteur de poste	Nombre de raccords existants (U)	Débit avec 150l/j/hab m3/j	Débit de pointe m3/h	RESTAURANT (+1m3/h)	ECOLE (+1m3/h)	SALLE POLYVALENTE (+1m3/h)	Débit de pointe existant m3/h
	rue des remparts	22	8,3	1,0	non	non	non	1,0

**les valeurs sont données à titre indicatif et devront être calculé par l'entreprise*

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la mise en place d'un panier dégrilleur en matériau adaptés aux risques énoncés, maille 30mm, et relevable (barres de guidage à fournir);
- La fourniture et la mise en place de pompes de refoulement (roues à faible risques de bouchage type N, à roue adaptative au besoin) dont les caractéristiques techniques devront répondre aux besoins exprimés dans le présent CCTP.
- Les tuyauteries internes en inox 316L ou PEHD
- La chambre de vanne extérieure équipée sur chaque refoulement d'un clapet antiretour et d'un robinet-vanne avec prise de pression manométrique, bride de raccordement de la conduite de refoulement et joint de démontage
- Un piquage pour mise en place d'un préleveur portable
- Un débitmètre électromagnétique
- Conduite et vanne de vidange de la conduite de refoulement vers la bache du poste
- Une sonde piézométrique pour commander le fonctionnement du poste de refoulement et suivre le niveau de remplissage (secourue par des poires de niveau)
- Deux régulateurs de niveau (de secours)
- Deux pieds d'assise avec barres de guidage en inox 316L
- Les chaînes et manilles de levage avec crochets, ces équipements seront en inox 316 L
- L'ensemble de la boulonnerie situé dans la bache de pompage en inox 316 L
- Un évent Ø150 mm pour la ventilation de la bache
- Un robinet de puisage avec enrouleur et 25 m de tuyaux souple situé dans la chambre de vanne.
- La mise en œuvre d'une clôture d'une hauteur 2.00 m ne permettant pas l'escalade y compris porte barreaudée.

L'entrepreneur assurera la ventilation haute et basse de la bache de pompage et de la chambre de robinetterie. Une ventilation haute et une ventilation basse sont à prévoir. Les entrée et sortie de ventilation se feront à partir de la chambre à vannes. **Toutes les pièces métalliques seront protégées contre la corrosion et la présence d'eaux salines de nappe. La boulonnerie sera en inox 316L.**

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>25/45</p>
---	--	--------------

4.2.3 Trop plein

Néant

4.2.4 Prélèvement

Sans objet

4.2.5 Tampons/trappes

- Trappes aluminium : disposés à l'aplomb des équipements et matériels dont l'exploitation nécessite leur sortie hors de l'ouvrage (groupes électropompes, panier dégrilleur) et sur la chambre des vannes, du type "chaussée", classe D 400, verrouillables et étanches.

4.2.4 Clôtures et portail

Les travaux d'équipement comprennent pour ce poste :

- Clôture : la mise en œuvre d'une clôture d'une hauteur 2.00 m ne permettant pas l'escalade y compris portillon barreaudé ; clôture grillagée rigide mise en place (grillage plastifié vert à maille 50 x 50 de 2m de haut) autour du poste. Les poteaux seront métalliques avec des jambes de forces, le tout ancré sur la dalle béton. Attention aux prescriptions particulières sur l'air salin, avec matériaux de fermetures adaptés.

L'emplacement sera validé par le maître d'ouvrage. Tout élément métallique de clôture ou portails constaté corrodés sera changé aux frais de l'entrepreneur au cours de l'année de garantie.

4.2.5 Protections

4.2.6 Débitmètre électromagnétique

4.2.6.1 Généralités

Chaque station de mesure comprendra :

- Le génie civil : chambre de comptage et raccords nécessaires
- Un débitmètre électromagnétique Endress Hauser ou équivalent y compris jeux de manchettes et raccords permettant, pour chaque site, la dépose du débitmètre et le fonctionnement du poste durant l'entretien (vidange de la canalisation de refoulement vers bache du poste),
- La station d'acquisition, propre au fournisseur du débitmètre, à intégrer dans l'armoire électrique du poste de relèvement,
- Le raccordement de la station via une sortie analogique 4-20 mA à la télégestion existante.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	26/45
---	--	-------

- La programmation de l'ensemble transmetteur / télégestion pour acquisition locale et envoi vers PC Central.

4.2.6.2 Caractéristiques du débitmètre

Caractéristiques du débitmètre

- Montage sur longueur droite minimale 5 x DN à l'amont et 3 x DN à l'aval,
- Température de fonctionnement : -20°C à +60°C,
- Montage séparé : capteur dans regard et transmetteur déporté dans l'armoire existante,
- Gamme de mesure de vitesse : 0.1 à 5 m/s,
- Précision de la mesure : ≤1% pour une gamme de vitesse de 0.5 à 20 m/s,
- Borne de mise à la terre.

4.2.6.3 Caractéristiques de la station d'acquisition

Caractéristiques de la station d'acquisition

- Alimentation électrique : 230 V AC + batterie de secours, protection de surtension intégrée,
- Étanchéité : protection totale contre la poussière, protection contre l'immersion (30 mn sous 1 m d'eau) IP68,
- Température de fonctionnement : -20°C à +60°C,
- Sorties : au moins une sortie analogique 4-20 mA pour le transfert de la mesure de débit à la sous-station de supervision, une sortie numérique RS232 ou RS485 et une sortie à impulsion.
- Fonctions de mesure : calcul du débit à partir de la tension induite par le liquide traversant le capteur,
- Affichage numérique : débit et volume cumulé, enregistrement des mesures,

4.2.7 Armoire électrique/commande

Une armoire de commande dans une enveloppe en matériaux synthétiques (polyester) comprenant :

Les équipements et signalisations suivants :

- 1 parafoudre réseau tri 380 V + N
- 1 interrupteur différentiel 300 mA
- 2 contacteurs avec disjoncteur moteur
- 1 relais contre les inversions de phase
- 1 relais pour la permutation des groupes
- 1 relais pour démarrage d'un groupe sur panne de l'autre
- 1 transformateur 220.380 v/24 v
- 1 résistance thermostatée
- 1 prise 220 v

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>27/45</p>
---	--	--------------

- 1 prise 24 v
- 1 voyant blanc " sous tension "
- 1 voyant rouge " défaut "
- 1 voyant vert " marche "
- 2 commutateurs " auto manuel arrêt "
- 2 ampères mètres
- 2 compteurs horaires
- 1 voltmètre avec commutateur de phase
- 1 test lampes
- Les équipements de la télésurveillance et télégestion
- Tous composants spécifiques aux commandes et asservissements nécessaires au bon fonctionnement de la station.

Une réserve de place de 20% devra y être prévue pour d'éventuels équipements futurs.
L'armoire devra être cadenassable (cadenas répondant à la réglementation).

Autres fournitures et travaux :

- Le piquet de terre avec tresse cuivre de section conforme à la norme NF C15-100.
- La fourniture et pose de fourreaux pour le passage des câbles d'alimentation (entre armoire, station et limite du domaine public - coffret de comptage -)
- La fourniture et pose de fourreaux PTT pour raccordement au réseau France Télécom (entre armoire et le compteur)
- La fourniture et pose de la canalisation d'eau potable depuis le compteur jusqu'à l'ouvrage y compris raccordement.

Inversion de source : sans objet

Ne sont pas compris dans la prestation de l'entrepreneur les demandes de branchement eau potable, France Telecom et électrique à partir des réseaux publics existants. Ces demandes seront effectuées par le maître d'ouvrage préalablement aux travaux. Pour cela l'entrepreneur indiquera au maître d'ouvrage les dates auxquelles les alimentations s'avèreront nécessaires.

Les postes de refoulement ne pourront être réceptionnés qu'après un avis favorable de l'Exploitant du réseau d'assainissement.

4.3 Télégestion

Les Postes locaux proposés devront être conçus sur la base d'une électronique industrielle et éprouvée, de façon à garantir la fiabilité indispensable à la continuité de service des installations. Toutes les cartes d'entrées-sorties devront être équipées de composants de protection de façon à fournir les plus hauts niveaux de CEM (Compatibilité Electro-Magnétique), c'est-à-dire le niveau 4 pour les normes suivantes :

- EN 61000-4-4 : immunité aux transitoires en salves (parasites conduits),
- EN 61000-4-5 : immunité aux ondes de choc (résiduelles de foudre).

Chaque Poste Local devra disposer d'une architecture modulaire :

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	28/45
---	--	-------

- d'une part, pour ajuster au mieux la configuration du poste au besoin de l'installation,
- d'autre part, afin de permettre des extensions à un moindre coût.

Enfin la modularité permettra de faciliter la maintenance : les cartes étant indépendantes les unes par rapport aux autres, le diagnostic sera plus rapide et le remplacement d'une carte défectueuse s'effectuera très aisément.

Cartes électroniques

La liste non exhaustive des cartes ci-dessous pourra constituer un Poste Local :

➤ **Cartes d'entrées/sorties**

8 DI : entrées TOR,
 2 ou 4 AI : entrées analogiques,
 2 DO ou 4 DO-Wdg : sorties TOR + Chien de garde,
 4 AO (sorties analogiques).

➤ **Modules Extension d'entrées/sorties**

Lorsque le boîtier du Poste Local sera totalement équipé, des modules d'Entrées-Sorties additionnels devront pouvoir être ajoutées, à proximité ou déportés via une liaison Série.

16 DI : entrées TOR,
 8 AI : entrées analogiques,
 6 DO : sorties TOR + Chien de garde,

➤ **Cartes de communication**

Modem RTC,
 Modem GSM/GPRS,
 Carte pour liaisons LS/LP,
 Carte pour liaison Ethernet,
 Carte pour liaison Radio sans licence HF-869,
 Interfaces modem Radio,
 Interfaces Série RS232 / RS485,
 Carte pour lecteur de badges.

Afin de faciliter le câblage, toutes les cartes devront être équipées de borniers débrochables.

Les cartes pour l'acquisition des Entrées Analogiques devront être capables d'alimenter directement les capteurs 4-20 mA, sans nécessiter le recours à une alimentation externe. Cette alimentation devra être protégée des courts-circuits.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	29/45
---	--	-------

Les cartes pour l'acquisition des Entrées TOR devront être du type « à contact sec » : elles devront fournir une opto-isolation et l'alimentation des contacts via une alimentation isolée du reste de l'équipement.

Alimentation électrique

L'alimentation électrique d'un Poste Local de télégestion est une partie sensible. Afin d'éviter toute défaillance de l'installation causée par un simple problème de batterie défectueuse ou mal connectée, les Postes Locaux seront dotés d'une carte d'alimentation intégrant :

- un chargeur de batterie (prévoir une batterie offrant une autonomie minimale de 24 heures),
- un dispositif contre les décharges profondes pour protéger la durée de vie de la batterie lors de coupure secteur prolongée,
- une protection contre les inversions de polarité,
- une détection de présence batterie,
- un test périodique de capacité de la batterie.

Cette dernière fonction garantit l'efficacité de la batterie tout en optimisant les coûts de maintenance (la batterie sera remplacée uniquement sur détection de mesure insuffisante).

Montage en armoire

Le Poste Local devra pouvoir être installé dans une armoire sur un rail DIN standard. Le Poste Local devra aussi pouvoir être encastré en façade d'armoire afin de favoriser la lecture des informations sur l'écran graphique intégré.

Modems RTC et GSM

Le modem RTC d'un Poste Local est un élément essentiel car il assure le lien avec les utilisateurs distants. Il devra donc être d'une grande fiabilité et disposer d'une garantie de pérennité.

Le modem RTC devra être intégré au Poste Local et disposer de protections contre les surtensions. En aucun cas, il ne pourra s'agir d'un modem bureautique ou d'un modem externe du commerce dont les caractéristiques ne sont aucunement adaptées aux applications de télégestion.

De plus, il devra permettre la vitesse de 33.600 bits par seconde :

- afin de permettre un accès rapide aux informations pour l'utilisateur distant,
- pour minimiser les temps et les coûts de communication.

De même, le Modem GSM/GPRS devra être une carte industrielle totalement intégrée dans le boîtier du Poste Local.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	30/45
---	--	-------

Interfaces utilisateur

Afin de rendre les informations du système de télégestion disponibles pour tout profil d'utilisateur, le Poste Local devra disposer de multiples interfaces :

➤ **L'écran graphique interactif**

Cet organe de consultation et d'exploitation intégré au Poste Local devra être très simple d'emploi (menus explicites, molette de navigation,...). Ainsi, cet écran ne nécessitera aucun outil supplémentaire, que ce soit lors d'une intervention ponctuelle comme lors d'une visite régulière des installations. Les accès pourront être personnalisés en fonction de mots de passe, et offriront les services suivants :

La consultation des états courants,

La consultation du journal des alarmes avec possibilité d'acquit,

Le tracé de courbes des valeurs archivées,

Le positionnement de consignes et paramètres d'exploitation,

Le diagnostic exhaustif du fonctionnement du Poste Local.

➤ **Les micro-ordinateurs de type PC pour la configuration**

Pour plus de convivialité, la configuration du Poste Local s'effectuera dans un environnement graphique et sera ensuite téléchargée sur le Poste Local, en accès local ou distant. Cet outil permettra la configuration des Postes Locaux via des « questions – réponses » utilisant les termes habituels de l'exploitant et faisant largement appel à la représentation graphique des différents objets manipulés. Afin d'optimiser le travail de configuration, cet outil disposera de fonctions telles le copier-coller de groupes de paramètres (par exemple copier la liste des destinataires des alarmes d'un Poste à l'autre).

➤ **Le Navigateur Internet**

Cet outil, très largement répandu sur PC (type Internet Explorer) permettra l'exploitation complète du Poste Local :

en connexion locale, via le port terminal,

à distance, sur support RTC ou GSM,

sur un réseau local, via la liaison Ethernet.

Le Navigateur autorisera :

la consultation des informations sous forme de listes personnalisables,

l'accès aux journaux d'alarmes et de communication,

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	31/45
---	--	-------

le tracé de courbes et le transfert Excel des données archivées,
 la saisie de consignes et de paramètres d'exploitation,
 le diagnostic complet du système.

➤ **Le téléphone en mode vocal**

Les Postes Locaux raccordés au RTC autoriseront l'accès aux informations et journaux d'alarmes simplement par un téléphone fixe ou mobile grâce au serveur vocal qui permettra :

La restitution de la liste des alarmes présentes et non acquittées,
 La consultation de listes d'informations,
 La modification de consignes (via les touches du téléphone).

➤ **Le téléphone en mode SMS**

Les Postes Locaux raccordés au réseau GSM devront pouvoir être exploités à partir d'un téléphone mobile simplement grâce aux minimessages SMS. Les fonctionnalités offertes par cette interface seront identiques à celles offertes en mode vocal.

b) Traitement logiciel des informations

Les Postes Locaux devront disposer d'une capacité d'au moins 1000 informations classées en 4 catégories :

- Entrées logiques : défaut, marche/arrêt, intrusion,...
- Entrées numériques : niveau, débit, volumes, temps de fonctionnement, nombre de démarrages,...
- Sorties logiques : commande pompe, électrovanne, commande vers un autre équipement,...
- Sorties numériques : consigne de régulation, variateur de vitesse, consigne vers un autre équipement,...

Les Postes Locaux devront assurer au minimum les fonctions suivantes :

➤ **Traitements sur entrées logiques**

Temporisations (apparition et disparition), inhibition par une autre entrée, report d'alarme, archivage des changements d'états, calculs de bilans (nombre de changements d'états, durée à l'état actif), ...

➤ **Traitements sur entrées numériques**

Archivage, calculs de bilans (pour les mesures : valeurs mini, moyenne et maxi ; pour les comptages : index, heures creuses, pleines, pointes, sous total),

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	32/45
---	--	-------

➤ **Bilans**

Les bilans sur les informations devront pouvoir être calculés sur les périodes suivantes : horaire, journalière, hebdomadaire, mensuelle et périodique (c'est l'utilisateur qui définit sa période de bilan),

➤ **Archivage**

Les Postes Locaux mémoriseront les valeurs des informations en fonction de critères personnalisables. Ces critères permettront des archivages selon des périodes fixes ou variables (par exemple enregistrer une mesure toutes les heures la nuit, et toutes les 5 minutes le jour), avec la possibilité d'enregistrements supplémentaires sur événement.

Les Postes Locaux devront disposer d'une capacité minimale de stockage de 25 000 informations horodatées.

➤ **Calculs automatiques**

Les Postes Locaux devront disposer d'une fonction permettant de réaliser facilement des combinaisons logiques entre états « Tout Ou Rien » (par exemple regrouper des alarmes), et d'effectuer des calculs mathématiques. Toute valeur ainsi calculée devra pouvoir bénéficier des fonctions de traitement précédemment décrites.

➤ **Programmes cycliques**

Le Poste Local gèrera des programmes hebdomadaires et des périodes annuelles afin de pouvoir piloter automatiquement certains organes électrotechniques en fonction de ces périodes de temps configurables.

c) Report des Alarmes

Le Report des alarmes effectué par le Poste Local offrira les possibilités suivantes :

- Personnalisation d'un répertoire de 20 destinataires de type téléphone (pour envoi de messages vocaux ou de SMS), ou de type Poste Central, e-mail,...
- Création de 1 à 20 séquences de report (nombre de tentatives, durée entre chaque appel, ...) correspondant à des scénarios d'appels sur apparition et/ou disparition d'alarmes,
- Configuration de 1 à 20 calendriers de report hebdomadaire permettant d'associer les séquences à un planning d'astreinte,
- Utilisation de 1 à 20 périodes annuelles de dérogation pour substituer un calendrier par un autre, par exemple en période de congés.

d) Communication avec d'autres équipements

Afin d'offrir une réelle pérennité des installations, la solution proposée devra permettre la plus grande ouverture de communication possible, ceci sur les 2 niveaux suivants :

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	33/45
---	--	-------

- En aval, les Postes Locaux devront pouvoir communiquer avec la plupart des Automates Programmables Industriels (API) grâce notamment, à des protocoles tels que MODBUS, MODBUS-TCP ou UNI-TELWAY.
- En amont, les Postes Locaux devront pouvoir communiquer avec des Postes Centraux de Télégestion ou des superviseurs industriels standard. Soit directement, soit via un serveur OPC (OLE for Process Control), standard de communication pour l'informatique industrielle.

De plus, les Postes Locaux devront être capables de communiquer avec au moins 4 Postes Centraux de télégestion pour transmettre leurs informations, y compris les informations archivées, via un protocole sécurisé (par exemple SOFBUS ou LACBUS).

e) Fonctions avancées

Automatismes

Afin de simplifier les installations, le Poste Local devra pouvoir réaliser lui-même des automatismes (permutation de pompes, régulation PID, ...), ceci en respectant les standards en vigueur et en garantissant la sécurité de fonctionnement de l'installation. Pour répondre à ces exigences, les Postes Locaux disposeront :

- d'un module spécialisé pour l'automatisme dans un langage normalisé (exemple ST selon la norme IEC 1131-3).
- d'une carte Chien de Garde délivrant un contact normalement fermé qui s'ouvre en cas de défaillance de l'installation ou du Poste Local. Ce contact permet de basculer automatiquement le fonctionnement en «mode dégradé» afin d'assurer la continuité de service.

Envoi d'emails avec fichiers joints compatibles Excel

Le poste local devra pouvoir utiliser les services de messagerie électronique pour transmettre périodiquement sous forme d'email avec fichiers joints au format Excel, les informations suivantes :

- Les 100 derniers événements horodatés du journal des alarmes,
- Les historiques journaliers, hebdomadaires ou mensuels de 10 informations minimum par destinataire.

Ces emails devront être identifiés dans l'objet du message par le libellé du site.

Communication Compteurs EDF

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	34/45
--	--	-------

Le Poste Local pourra communiquer avec les types de compteur EDF qui disposent d'une liaison informatique « Télé-Information Clients » ; il fera l'acquisition de toutes les informations disponibles permettant de surveiller les consommations et paramètres électriques de l'installation.

Ces informations pourront bénéficier de tous les traitements standard (affichage sur Navigateur ou écran graphique, archivage, ...).

Gestion et Automatisation de Poste de Relèvement

Le Poste Local devra disposer de fonctions dédiées permettant la gestion et l'automatisation d'un poste de relèvement :

- **Fonctions de gestion :**
 - ✓ Calcul des temps de marche, nombre de démarrages, débits des pompes, volumes pompés, bilans horaires et journaliers, etc.
 - ✓ **Calcul du débit entrant par méthode auto-adaptative.** Cette méthode consistera à rendre les calculs fiables et précis quelque soit le fonctionnement du réseau d'assainissement, y compris lors de fortes variations de volumes d'effluent dans les postes de relèvement.

- **Fonctions d'automatisation :**
 - ✓ Commande automatique de marche des pompes en fonction du niveau d'effluent dans la bêche (sur poires ou seuils sur mesure analogique),
 - ✓ Permutation du fonctionnement des pompes selon différents modes : permutation cyclique, permutation sur temps de marche, permutation sur priorité et temps de marche,
 - ✓ L'automatisation devra permettre des **sécurités de fonctionnement** telles que :
 - le secours automatique sur défaut pompe,
 - le contrôle du nombre de démarrage des pompes par heure,
 - le contrôle des temporisations de fonctionnement (durées minimales ou maximales de marche des pompes, durées minimales entre 2 mises en marche successives, durées minimales entre arrêt et marche, temporisation d'attente après retour secteur...),
 - ✓ Traitement du « **sur débit entrant** », par contrôle des temps de marche simultanés des pompes. Ce dispositif très simple à paramétrer permettra d'écarter ou d'augmenter ponctuellement le débit du poste de relèvement, en cas d'orage par exemple, pour éviter la saturation du réseau ou les surconsommations d'électricité,

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	35/45
---	--	-------

- ✓ Réarmement des thermiques par commande impulsionnelle, automatique ou à distance avec détection d'un défaut pompe après plusieurs tentatives de réarmement infructueuses (nombre et temps entre chaque tentative paramétrable),
- ✓ L'anti-anneau de graisse permettant, par un simple paramètre, de faire varier régulièrement le niveau de démarrage sur une certaine hauteur ; cette fonction empêchera la graisse de s'accumuler toujours au même endroit,
- ✓ L'anti-dépôt qui évitera la décantation de matières plus denses dans le fond de la bêche en laissant tourner cycliquement les pompes quelques secondes supplémentaires après avoir atteint le niveau d'arrêt normal.

Ces fonctionnalités configurables graphiquement devront permettre à l'utilisateur d'accéder à toutes les informations calculées et archivées par le Poste Local via différentes interfaces opérateur sous la forme de tableaux ou de tracés de courbes (Navigateur Internet, écran graphique, serveur vocal et SMS, Poste Central, etc.).

f) Garantie et services

Le Poste Local disposera d'une garantie totale de 3 ans qui inclura toutes les pannes, y compris celles dues aux surtensions industrielles ou atmosphériques (sauf en cas de destructions constatables visuellement : composant éclaté, piste fondue, etc.). Les protections Secteur et RTC à mettre en place devront être adaptées aux caractéristiques du Poste Local et répondront impérativement à la norme IEC 61643-1.

Le constructeur devra assurer le dépannage des cartes sous un délai de 48h maximum, par réparation ou échange standard, ainsi qu'un service d'assistance technique gratuit par téléphone et via son site Web.

5 ORGANISATION DE LA QUALITE – PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.) MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS DIVERSES

5.1 Reconnaissance des lieux

Par le seul fait de soumissionner, l'Entrepreneur reconnaît avoir procédé à une visite complète et détaillée des lieux et s'être pleinement rendu compte de la nature des travaux et des conditions dans lesquelles ils doivent être exécutés, ainsi que de toutes les difficultés et sujétions diverses résultant directement ou indirectement de l'emplacement du chantier, de l'état des lieux, de la présence de réseaux divers (EDF GRDF PTT AEP etc.) de l'obligation de ne gêner en rien la circulation sur les voies publiques ou de la présence de bâtiments d'habitation, de lignes électriques et téléphoniques.

Toutes les sujétions résultant directement ou indirectement de cet état de chose sont comprises dans les prix d'application et ne pourront donner lieu à aucune indemnité ou plus-value.

5.2 Préparation de chantier

Après l'ordre de service de démarrage des travaux, incluant la période de préparation, l'entreprise dispose de **15** jours pour faire valider au Maître d'Œuvre :

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>36/45</p>
---	--	--------------

Le planning détaillé par tronçons et secteurs des travaux ainsi que les équipes mises en place ;
Le dossier d'agrément comprenant notamment les fiches techniques des fournitures et les fuseaux granulométriques des matériaux à mettre en place ;
La méthodologie d'intervention concernant les travaux sur RD ;
La méthodologie d'intervention concernant le passage sous le ruisseau ;
Les plans d'exécution avec la localisation précise des sorties de branchement des particuliers, regards de visite et boîte de branchement.

L'entreprise disposera des divers éléments et plans projet fournis dans le Dossier de Consultation des Entreprises par le Maître d'Œuvre. L'entreprise se charge de vérifier l'implantation des réseaux et ouvrages, ainsi que la faisabilité du projet. L'entreprise devra également en vérifier l'exactitude. Si elle néglige cette vérification, elle sera responsable des conséquences.

L'entreprise pourra entreprendre les démarches de Déclarations d'Intentions de Commencement de Travaux (DICT) auprès des services et administrations susceptibles de posséder en propriété ou en gestion des ouvrages enterrés dans les différents périmètres concernés par les travaux qui lui ont été confiés.

Lors de la réunion de fin de préparation, doivent être présents un représentant du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre, de l'entreprise, des sous-traitants et des principaux fournisseurs, des exploitants et des organismes de contrôles extérieurs. Les points suivants sont abordés :

- Validation de l'implantation des ouvrages et du tracé définitif ; Le piquetage sera matérialisé avec des piquets bois. Les divers réseaux existants (DICT) seront tracés au sol dans leur couleur normalisés,
- Définition des contraintes techniques inhérentes aux spécificités des contraintes du chantier,
- Les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants,
- Les lieux des installations de chantier,
- Les lieux de stockage,
- Les lieux de dépôt,
- Les lieux d'enfouissement technique.

Le contrôle de qualité est conduit conformément aux dispositions d'un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) établi par l'Entrepreneur et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre. Le Plan d'Assurance Qualité peut être révisé ou complété en cours de chantier pour tenir compte de l'évolution des conditions de réalisation de ce dernier. Les modifications sont alors soumises au visa du Maître d'Œuvre préalablement à leur application. Une réunion de chantier aura lieu au minimum **une** fois par semaine. L'entreprise mettra un local à disposition. Le compte-rendu sera dressé par le Maître d'Œuvre. Passés 8 jours, sans contestation de l'Entrepreneur, le compte rendu de chantier deviendra contractuel.

5.3 Sujétions résultant de chantiers de travaux étrangers a l'entreprise

L'entreprise ne pourra se prévaloir ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation envers le Maître d'Œuvre, des sujétions de toute nature et des retards qui pourraient résulter de chantiers de travaux étrangers au présent marché. Aucune plus-value ne sera accordée à l'Entrepreneur.

5.4 Conditions générales d'application des prix

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>37/45</p>
---	--	--------------

Les prix définis s'entendent pour les ouvrages ou parties d'ouvrages construits conformément aux prescriptions du C.C.T.P. ou des documents visés par celui-ci à l'aide de matériaux définis par le C.C.T.P. dans les documents visés par celui-ci ou, à défaut, par des matériaux de premier choix acceptés préalablement par le Maître d'Œuvre.

Ils tiennent compte de toutes les prescriptions, garanties, sujétions et obligations prévues explicitement ou non dans les pièces constituant le marché et notamment de tous les aléas pouvant résulter des circonstances locales, de la situation géographique du chantier. Ils tiennent compte également des sujétions particulières des travaux et de la présence de tous réseaux et ne peuvent en aucun cas faire l'objet de plus-value.

5.5 Direction des travaux

Dans un délai de dix jours à compter de la date d'accusé de réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur porte à la connaissance du Maître d'Œuvre les noms et adresses du conducteur de travaux et des chefs de chantier désignés pour l'exécution des travaux.

5.6 Présence des représentants de sociétés d'exploitation des réseaux sur le chantier

Les représentants de sociétés concessionnaires appelées à exploiter les installations réalisées ont, en tout temps, accès sur les chantiers pour observer les dispositions de détails des ouvrages construits.

5.7 Points critiques et points d'arrêt

Le Plan d'Assurance Qualité doit définir les points critiques et les points d'arrêt propres au chantier.

Point d'arrêt : point particulier du chantier qui nécessite un accord explicite du Maître d'Œuvre avant la poursuite du chantier ;

Point critique : Point nécessitant un contrôle intérieur de la part de l'entreprise.

Les points d'arrêt sont soumis à un accord écrit du Maître d'Œuvre. Ces points d'arrêt sont les suivants :

- Piquetage contradictoire ;
- Visa des plans d'exécution des ouvrages établis par l'Entrepreneur ;
- Fourniture du PAQ ;
- Notes de calculs établies par l'Entrepreneur ;
- Réception des fournitures.

5.8 Contrôle intérieur

Le plan de contrôle intérieur fait l'objet d'une proposition préalable au visa du Maître d'Œuvre décrivant le nombre, la nature de l'essai et le protocole d'essai.

Le contrôle intérieur se fera à minima :

- Compactage par PANDA ou DYNAPLAQUE;
- Etanchéité à l'air

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>38/45</p>
---	--	--------------

Ce contrôle devra permettre l'intervention du contrôle extérieur dans les meilleures conditions. Les résultats des autocontrôles seront transmis au maître d'œuvre au préalable de la planification du contrôle extérieur.

5.9 Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur est réalisé pour le compte du Maître d'Ouvrage et indépendamment de l'entreprise. Les actions du contrôle extérieur sont adaptées au contenu du PAQ, après approbation et visa par le Maître d'Œuvre, et les modalités d'exécution sont communiquées à l'entreprise. Dans le cadre de sa mission de contrôle extérieur, le Maître d'Œuvre s'assure au moins du respect par l'Entrepreneur de ses obligations de contrôle intérieur défini par le présent marché.

En cas de défaillance persistante du contrôle intérieur dans l'exécution de ses tâches, et après mise en demeure préalable écrite, le contrôle extérieur peut se substituer en totalité ou en partie aux frais de l'entreprise.

Pour les contrôles extérieurs, l'entreprise doit réaliser les opérations suivantes au préalable :

- Curage des réseaux si jugé nécessaire par l'organisme contrôleur ;
- Repérage des canalisations et des points d'essais de compactage en dehors des croisements de réseaux ;
- Plan de récolement provisoire des réseaux.

5.10 Contrôles de compacité des tranchées

Les contrôles sont effectués conformément à l'article VI.1.2 du fascicule 70. L'entreprise doit localiser précisément les canalisations en présence du Maître d'Œuvre et de l'organisme chargé du contrôle extérieur de compacité. En cas de mauvaise localisation de la canalisation de la part de l'entreprise, les éventuels travaux de réparation sont à la charge de l'Entrepreneur ainsi que les frais de contrôle qui en résultent. Dans le cas d'essais non satisfaisants, l'entreprise a à sa charge tous travaux nécessaires à l'obtention des qualités de compactage exigées, ainsi que les frais des essais justifiant ces qualités.

Les normes XP P 94-063 et XP P 94-105 définissent quatre types d'anomalies. Les critères d'acceptation du contrôle sont :

- Zone de remblai proprement dit : pour l'interprétation, la hauteur à prendre en compte correspond à la hauteur totale de remblai.
 - anomalie de type 1 : essai acceptable
 - anomalie de type 2 : essai acceptable
 - anomalie de type 3 : essai non acceptable
 - anomalie de type 4 : essai non acceptable

- Zone d'enrobage : pour l'interprétation, la hauteur à prendre en compte correspond à la hauteur uniquement de l'enrobage.
 - anomalie de type 1 : essai acceptable
 - anomalie de type 2 : essai non acceptable
 - anomalie de type 3 : essai non acceptable
 - anomalie de type 4 : essai non acceptable

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	39/45
--	--	-------

La vérification de la qualité du compactage repose sur une identification de tous les matériaux mis en œuvre.

Ces essais seront inclus dans le marché passé avec l'organisme de contrôle.

L'interprétation qui en résultera sera alors de la responsabilité de l'organisme de contrôle.

Les contrôles de compactage seront effectués selon les protocoles des deux normes suivantes :

XP P 94-063 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage-Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante.

XP P 94 105 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage-Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable

Les objectifs de densification (q2, q3, q4, q5) seront les suivants :

	Accotement – tranchée type III	Route communale – type II
Q2	Sans objet	Sans objet
Q3	GNT mis en œuvre	GNT mis en œuvre
Q4	GNT mis en œuvre	GNT mis en œuvre
Q4 enrobage	Hauteur au cas par cas	Hauteur au cas par cas

Pas de route départementale considérée pour ces tests au regard de la prescription ATD.

5.11 Contrôles visuels et télévisuels des réseaux

L'entreprise devra remédier à ses frais aux imperfections pour malfaçons constatées et indiquées dans le procès-verbal et justifier, à ses frais, leur bonne réparation par l'intermédiaire d'une contre-épreuve.

5.12 Contrôles d'étanchéité

Pour chaque tronçon contrôlé, la conclusion du test est contresignée pour acceptation par l'Entrepreneur. En cas de désaccord sur les conclusions du test, l'Entrepreneur peut faire procéder à une épreuve contradictoire à l'air ou à l'eau par un prestataire indépendant et agréé par le Maître d'Œuvre. Cette épreuve contradictoire doit être exécutée en présence du Maître d'Œuvre et selon les protocoles de la norme NF EN 1610. Si cette épreuve contradictoire confirme le premier test, elle est à la charge de l'Entrepreneur. Dans le cas contraire, elle est à la charge de l'organisme de contrôle extérieur initial.

5.13 Opérations préalables a la réception

Elles consistent en contrôles :

- Visuel ou télévisuel (ce contrôle est réalisé conformément aux Recommandations pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement de l'A.G.H.T.M., relatives à l'inspection télévisée) sur l'ensemble de l'ouvrage réhabilité,
- D'étanchéité à l'eau ou à l'air sur l'ensemble des parties réhabilitées.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	40/45
---	--	-------

Pour le présent marché, les protocoles d'essais sont :

- Pour les essais à l'eau : le protocole de la circulaire interministérielle du 16 mars 1984.
- Pour les essais à l'air : les recommandations du ministère de l'Environnement du 12 mai 1995 :
 - protocole à 50 Hecto Pascal à pression variable (variation de 10 Hecto Pascal),
 - protocole à 100 Hecto Pascal à pression variable (variation de 10 Hecto Pascal),
 - protocole à 50 Hecto Pascal à pression constante (pendant 5 minutes),
 - protocole à 100 Hecto Pascal à pression constante (pendant 5 minutes).

Le résultat des opérations préalables à la réception conduit à trois possibilités de décision :

Acceptation,
 Reprise(s) ponctuelle(s),
 Remise en cause générale de tout ou partie des travaux.

5.14 Travaux divers complémentaires

L'Entrepreneur doit le cas échéant, exécuter des travaux de faible importance annexés à ceux décrits ci-dessus pour rendre opérationnels les ouvrages réalisés, en améliorer l'efficacité ou en faciliter l'exploitation. Il se conformera pour cela aux ordres de service qui lui sont donnés par le Maître d'Œuvre.

5.15 Conditions de réception

Dans le cas d'essais négatifs, le Maître d'Ouvrage peut demander à l'entreprise d'effectuer à sa charge, les réparations nécessaires, ainsi que de nouvelles épreuves de contrôle, ou si les imperfections constatées ne sont pas de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le Maître d'Ouvrage pourra, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux.

5.16 Phasage des travaux

Pour des questions de planning général le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit de diviser les travaux en différentes phases. Ces dernières seront décidées par le Maître d'Œuvre et définies, suivant les besoins, par ordre de service. L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou plus-value pour ces prestations supplémentaires.

5.17 Organisation particulière a proximité des voies publiques - rappels de sécurité en dehors du temps de travaux

Du fait d'une circulation sur le chantier, l'Entrepreneur veillera à occuper celui-ci sur un minimum d'espace. L'emprise des travaux ne pourra excéder cinquante (50) mètres de longueur, sur les voies publiques. De même, la multiplication des ateliers sera à éviter. Les travaux seront effectués de façon à ne pas interrompre la circulation et une signalisation adaptée devra être mise en place.

Aucune excavation ou tranchée ne pourra rester ouverte sur les voies publiques, en dehors du temps de travaux. Dans le cas d'un décaissement important sur les voies de circulation, des rampes d'accès

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>41/45</p>
---	--	--------------

seront confectionnées chaque jour avant de quitter le chantier et une signalisation adéquate sera mise en place. Ces rampes d'accès seront terrassées, à la reprise des travaux, et leur produit sera évacué hors du chantier. Aucun engin, dépôt ou cabane ne pourra rester en stationnement sur les voies publiques ou leur accotement. Sont comprises également dans le prix donné par l'Entrepreneur, toutes les modalités résultant des sujétions de desserte des riverains et de travail manuel imposé par les travaux (travail à proximité des réseaux existants, etc.). Le déroulement du chantier nécessitera de travailler sous circulation et l'Entrepreneur devra avoir tous les moyens disponibles (hommes, signalisation, etc.) afin de dévier la circulation si nécessaire.

Les contraintes imposées (circulation, phasage, etc.) par le Maître d'Œuvre ou les différents organismes concernés, ne pourront donner lieu à aucune réclamation ou plus-value. Toutes ces prescriptions seront prises en compte dans l'établissement des prix du DPGF et ne pourront donner lieu à aucune plus-value ou indemnité supplémentaire.

6 Documents a fournir

6.1 Dossiers de récolement

Les plans sont établis conformément à l'annexe I du fascicule 70 ainsi qu'au décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 pratiquant en particulier une précision de 40cm des travaux réalisés. Ils précisent :

- Plan de situation dans le cartouche ;
- La longueur des conduites, y compris branchements, triangulation des ouvrages par rapport à des repères fixes ;
- Les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance ;
- Les cotes en NGF du fil d'eau et dessus des tampons des regards et ouvrages annexes ;
- La numérotation des regards ;
- Le détail des traversées spéciales ;
- Le détail des réseaux concessionnaires rencontrés ou longés dans le champ des tranchées ;
- Les cotes NGF du fil d'eau et tampon des regards de branchements ;
- Les natures et diamètres des tuyaux de raccordement.
- Le dossier de récolement comprend également les plans, les coupes détaillées et les notes de calculs des ouvrages spéciaux.

Les plans papiers sont fournis à une échelle approuvée au préalable par le Maître d'œuvre, en plusieurs planches si besoin. Les plans fournis devront permettre une lecture aisée des écritures et des détails liés aux branchements. L'entreprise fournit au Maître d'Œuvre la version provisoire du dossier de récolement. Le Maître d'Œuvre retourne dans un délai de 1 semaine à l'entreprise une note avec ses observations. L'entreprise procède aux corrections et adaptations dans le délai d'une semaine et porte la mention "CONFORME A EXECUTION" sur tous les documents. Elle communique au Maître d'Œuvre 4 exemplaires papiers et 4 exemplaires reproductibles ainsi que les fichiers informatiques correspondants.

6.2 Procès-verbaux d'essais

L'Entrepreneur fournit au Maître d'Œuvre les fiches demandées au P.A.Q. de contrôle intérieur.

L'Entrepreneur fournit les procès-verbaux des éventuelles contre-épreuves réalisées à ses frais par un organisme agréé.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	42/45
--	--	-------

6.3 Trame de plan d'assurance qualité (p.a.q.)

Le P.A.Q. doit comporter tous les points évoqués ci-dessus ainsi que :

- Les modalités pratiques :
 - Des travaux de préparation de terrain ;
 - De l'exécution des tranchées et des fouilles, ainsi que les techniques les matériels et les engins ;
 - Pour le compactage du fond de fouille ;
 - Pour le cloutage et la vérification de sa bonne exécution ;
 - Pour la substitution de sol et la vérification de sa bonne exécution ;
 - Pour l'évacuation des eaux (pompage et rabattement de nappe) ;
 - D'exécution des ouvrages coulés en place ;
 - Concernant les revêtements des ouvrages coulés en place ;
 - Concernant le remblayage et le compactage : ces spécifications doivent faire l'objet d'une note méthodologique (plan de compactage) ;
 - Concernant les réfections provisoires et définitives des chaussées et trottoirs et la remise en état des sols, clôtures et mobiliers urbains ;
 - Concernant la réfection des espaces verts.
- Les modalités pratiques de mise en Œuvre :
 - Des matériaux auto-compactant liés ;
 - Des serrages hydrauliques.

Les modalités pratiques de pose :

Des tuyaux ;
Des regards ;
Des boîtes de branchement ;
Des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout ;
Des dispositifs de couronnement et de fermeture ;
Des géotextiles.

- La longueur maximale d'ouverture des tranchées qui peuvent rester ouvertes ;
- Le lieu et les dispositions à prendre pour le dépôt des déblais ;
- Le blindage utilisé, ses caractéristiques, la longueur disponible sur le chantier et les modalités pratiques d'utilisation (retrait de blindage) ;
- Le contrôle intérieur notamment concernant le compactage (nombre d'essais, leur profondeur et le matériel de contrôle envisagé) ;
- Le contrôle extérieur.

Autres obligations et garanties de l'entrepreneur

Les délais de garantie visés au présent article courent à compter de la date de réception finale des ouvrages, sous réserve de l'exécution concluante des essais de garantie et après constatation de la conformité des installations au projet, d'un fonctionnement ne révélant ni défaut de conformité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, ni difficulté d'exploitation, ni nuisances anormales constatées.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	43/45
---	--	-------

6.4 Garantie décennale et garantie biennale

L'entrepreneur est tenu à :

La garantie décennale prévue aux articles 1792 et 2270 du code civil : En application des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du Code civil, le titulaire est débiteur, pendant une durée de 10 ans, d'une garantie couvrant les dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui, l'affectant dans un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement le rendent impropre à sa destination.

La garantie biennale de bon fonctionnement prévue à l'article 1792.3 du code civil : En application des principes dont s'inspire l'article 1792-3 du Code Civil, le Titulaire est débiteur d'une garantie minimale de 2 ans portant sur les éléments d'équipement assimilables à des éléments d'équipement de bâtiment, non indissociables et qui ne portent atteinte ni à la solidité ni à la destination de l'ouvrage.

6.5 Garantie de parfait achèvement

Le délai de garantie visé à l'article 44.1 du CCAG est de 1 an à compter de la date de réception des ouvrages. Pendant ce délai de garantie, indépendamment des autres obligations prévues dans le présent CCTP et CCAP, le Titulaire est tenu à une obligation dite, "obligation de parfait achèvement", au titre de laquelle il doit :

exécuter les travaux et prestations éventuelles de finition ou de reprise, remédier à tous les désordres signalés par le Maître d'ouvrage ou son représentant, de telle sorte que l'ouvrage et les équipements soient conformes à l'état où ils étaient lors de la réception ou après correction des imperfections constatées lors de celle-ci, procéder, le cas échéant, aux travaux confortatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves effectuées conformément au CCTP.

L'Entrepreneur restera responsable des installations réalisées par ses soins jusqu'à l'expiration du délai de garantie. Cette responsabilité entraînera la remise en état ou le remplacement de toutes parties d'ouvrages ou de toutes pièces qui seraient reconnues défectueuses, soit par vice de construction, défaut de matière ou de pose, soit par insuffisance dans les dimensions ou la puissance. Par contre, l'Entrepreneur ne sera pas rendu responsable des bris de matériel ou du fonctionnement défectueux d'appareils qui seraient la conséquence d'erreurs matérielles ou de fausses manœuvres du personnel chargé de la conduite des installations, ou de malveillance, ou de tout autre cas de force majeure régulièrement constaté.

Il est précisé, pour les équipements, que les avaries provoquées par le froid ne seront, en aucun cas, considérées comme résultant d'un événement de force majeure, sauf si les installations de chauffage ou de protection contre le froid incombant à l'Entrepreneur et exécutées et fournies par lui n'avaient pas été utilisées par le Maître d'Ouvrage ou l'Exploitant qu'il aura désigné.

TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i>	44/45
---	--	-------

6.6 Prolongation du délai de garantie

Si à l'expiration du délai de garantie de parfait achèvement, le Titulaire n'a pas procédé à l'exécution des travaux et prestations consécutives à tout désordre observé, le délai de garantie de parfait achèvement sera prolongé jusqu'à l'exécution complète des travaux et prestations permettant le fonctionnement nominal des ouvrages. Le report ainsi possible de la fin de la période de parfait achèvement est limité à 1 an (soit 2 ans après la réception des ouvrages).

Au-delà, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de relever le titulaire de ses obligations et de faire exécuter les travaux restants à ses frais et risques.

6.7 Garanties particulières

Garantie particulière du système de protection des structures métalliques des ouvrages de Génie Civil et des Equipements

L'Entrepreneur garantit l'efficacité du système de protection par peintures ou autres systèmes de protection. Les garanties anticorrosion et d'aspect (altération de la couleur et du feuillage) sont de 5 (CINQ) ans à compter de la date de réception.

Cette garantie engage l'Entrepreneur, pendant un délai de 5 (CINQ) ans à effectuer ou faire effectuer à ses frais, sur simple demande du Maître d'Œuvre, toutes les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défectuosité des produits ou matériaux employés ou des conditions d'exécution des travaux, en application des critères et dans les termes définis par le fascicule 56 du CCTG.

Étanchéité

L'entrepreneur garantit le Maître d'Ouvrage contre tout défaut d'étanchéité pendant un délai de dix ans (10 ans) à partir de la date de réception des travaux correspondants.

Cette garantie engage l'entrepreneur pendant le délai fixé à effectuer, à ses frais, sur simple demande du maître d'œuvre, toutes les recherches sur l'origine des fuites et les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts d'étanchéité qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défectuosité des produits ou matériaux employés ou des conditions d'exécution. En cas de défaillance des fondations, la responsabilité de l'entrepreneur sera engagée.

6.8 Défaillance des installations

Si dans un délai de 18 mois à dater de la mise en eaux résiduaires, l'Entrepreneur n'a pas réussi à satisfaire aux conditions permettant la prononciation de la réception, le Maître d'Ouvrage pourra refuser définitivement les installations défaillantes considérées alors comme comportant un vice de construction. Les travaux de mise en conformité devront être effectués à la charge de l'Entrepreneur, suivant les stipulations de l'article 39.2 du CCAG TRAVAUX.

<p>TRAVAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAUX D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DANS LA RUE DES REMPARTS</p>	<p>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES <i>Réseaux eaux usées, poste de refoulement, supervision</i></p>	<p>45/45</p>
---	--	--------------

6.9 Responsabilité de l'entrepreneur

La responsabilité de l'entrepreneur résultant de l'application des articles 1792 et 2270 du Code Civil a pour point de départ la date de la dernière réception des travaux.

Visé par le maître d'ouvrage

A ROSCANVEL, Le

Visé par l'entrepreneur,

A _____ ,

Le