Département de la Moselle

Syndicat Mixte d'Assainissement de la Barche

Hôtel de Ville - 57300 HAGONDANGE - Tél. : 03.87.71.50.10 - Fax : 03.87.72.18.36

VILLE D'HAGONDANGE

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Rue de la convention

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

03 - CCTP

BEREST

BEREST LORRAINE
Z.I. Maisons Rouges
8, Rue du Luxembourg - 57370 PHALSBOURG
Tel : 03 87 24 41 86 - Fax : 03 87 24 42 97
Email : lorraine@berest.fr

Agence de YUTZ
2, Avenue Gabriel LIPPMANN - 57970 YUTZ
Tel : 03 82 82 33 05 - Fax : 03 82 82 11 51
Email : berest.57@berest.fr

Indice	Date	Réalisé par	Objet de la modification
A	20/11/2017	TOURDOT S.	Version initiale

Responsable projet	Vérificateur	N° Affaire	N° Pièce
LAMOUROUX F.	LAMOUROUX F.	57-3135-17-081-2-0	03

Ce document est la propriété de BEREST , il ne peut être utilisé ou reproduit sans autorisation

SOMMAIRE

Article 1 Prescriptions générales 4
1.1 - Consistance de l'entreprise 4
1.2 - Conditions d'accessibilité au chantier 5
1.3 - Signalisation 5
1.4 - Données de base 5
1.5 - Connaissance des lieux et du contexte 5
1.6 - Documents de référence 6
1.7 - Période de préparation 6
1.8 - Reconnaissance du chantier - piquetage 7
Article 2 Provenance et spécifications des matériaux et produits 8
2.1 - Nature et qualité des matériaux et produits - Dispositions générales 8
2.2 - Conditions d'acceptation des matériaux et produits sur chantier 8
2.3 - Conditions de manutention et de stockage des produits et matériaux 8
2.4 - Tuyaux 8
2.4.1 Tuyaux en béton de ciment 8
2.4.2 Tuyaux en grès 8
2.4.3 Tuyaux en fonte ductile 8
2.4.4 Tuyaux en Polychlorure de vinyle (P.V.C.) 8
2.4.5 Tuyaux en Polyéthylène (P.E.) 9
2.4.6 Tuyaux en Polypropylène (P.P.) 9
2.4.7 Tuyaux en polyester renforcé verre (P.R.V.) 9
2.5 - Regards 9
2.5.1 Regards visitables 9
2.5.2 Regards avec accès pour nettoyage 10
2.5.3 Tuyaux-regards 10
2.5.4 Tés de visite 10
2.6 - Boîtes de branchement 10
2.6.1 Boîtes de branchement en béton 10
2.6.2 Boîtes de branchement en grès 10
2.6.3 Boîtes de branchement en fonte 10
2.6.4 Boîtes de branchement en polychlorure de vinyle (P.V.C.) 11
2.6.5 Boîtes de branchement en polypropylène (P.P.) 11
2.7 - Dispositifs de raccordement 11
2.7.1 Culottes de branchement 11
2.7.2 Raccords de piquage 11
2.7.3 Tulipes de branchement 12
2.8 - DISPOSITIFS DE DEVIATION ANGULAIRE – COUDES 12
2.8.1 Coudes en béton 12
2.8.2 Coudes en grés 12
2.8.3 Coudes en fonte 12
2.8.4 Coudes en polychlorure de vinyle (P.V.C.) 12
2.8.5 Coudes en polypropylène (P.P.) 12
2.8.6 Coudes en polyester renforcé verre (PRV) 13
2.9 - Revêtement et protection des ouvrages d'assainissement 13
2.9.1 Revêtement intérieur 13
2.9.2 Revêtement extérieur 13
2.9.3 Protections particulières des conduites à structure métallique 13
2.10 - Cheminée d'évacuation des eaux pluviales 13
2.11 - Dispositifs de couronnement et de fermeture 13
2.11.1 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards 13
2.11.2 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les boîtes de branchement 14
2.11.3 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout 14
2.12 - Joints 14
2.13 - Dispositifs de compensation 14
2.14 - Matériaux d'apport 14
2.14.1 Matériaux pour assise (lit de pose), remblai de protection (enrobage), remblayage des tranchées et réfection de voirie. 15
2.14.2 Matériaux pour le lit de pose et pour l'enrobage 15
2.14.3 Matériaux de remblai 15
2.14.4 Matériaux pour couche de forme (Voirie) 15
2.14.5 GNT 0/60 pour couche de fondation 16
2.14.6 GNT 0/31.5 pour couche de fondation et de base 17

2.14.7 GNT 0/20 pour couche de base ... 17
2.14.8 Granulats pour couches de roulement utilisant des liants hydrocarbonés ... 17
2.14.9 Fillers pour enrobés ... 17
2.14.10 Béton bitumineux semi grenu (BBSG) ... 18
2.15 - Géotextiles ... 18
2.15.1 Géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport ... 18
2.15.2 Géotextile ayant une fonction de drainage ... 18
2.15.3 Géotextile ayant une fonction de renforcement de sol ... 18
2.16 - Matériaux pour ouvrages coulés en place ... 19
2.16.1 Fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons ... 19
2.16.2 Adjuvants pour bétons ... 20
2.16.3 Bétonnage par temps froid ... 20
2.16.4 Bétonnage par temps chaud ... 20
2.16.5 Cure du béton ... 20
2.16.6 Etude et contrôle des bétons ... 20
2.16.7 Armatures pour béton armé ... 21
2.16.8 Construction des coffrages - Echafaudages et cintres ... 21
2.16.9 Scellement ... 22
2.17 - Matériaux pour réfection de chaussées - trottoirs et accotements ... 22
2.17.1 Pour corps de chaussée ... 22
2.17.2 Matériaux pour enduits superficiels d'usure ... 22
2.17.3 Matériaux pour enrobés hydrocarbonés ... 22
2.17.4 Matériaux pour les chaussées en béton de ciment ... 22
2.17.5 Matériaux pour couche de surface en pavés ou dalles ... 22
2.17.6 Matériaux pour trottoir ... 22
2.18 - Matériaux et fournitures pour espaces verts ... 22
Article 3 Mise en œuvre des matériaux et produits - Exécution des travaux ... 23
3.1 - Travaux préparatoires ... 23
3.1.1 Préparation du terrain ... 23
3.1.2 Pistes de chantier ... 23
3.2 - Exécution des tranchées et fouilles ... 23
3.2.1 Longueur d'ouverture de tranchées ... 23
3.2.2 Largeur des tranchées ... 23
3.2.3 Profondeur de pose ... 23
3.2.4 Évacuation des déblais ... 24
3.2.5 Portance du fond de fouille ... 24
3.3 - Évacuation des eaux ... 24
3.3.1 Drainage temporaire ... 25
3.3.2 Pompage et rabattement de nappe ... 25
3.3.3 Traitement de sol ... 25
3.4 - Blindages ... 25
3.4.1 Type de blindage ... 25
3.4.2 Mode de retrait de blindage ... 25
3.4.3 Palplanches ... 26
3.5 - Pose des tuyaux ... 27
3.5.1 Mise en place des canalisations en tranchée - Canalisations sous pressions ... 28
3.5.2 Lit de pose ... 28
3.5.3 Coupes de tuyaux ... 28
3.6 - Pose des regards ... 28
3.6.1 Réalisation du lit de pose ... 29
3.6.2 Tolérances de pose ... 29
3.6.3 Cas des dalles réductrices ... 29
3.7 - Pose des boîtes de branchement ... 29
3.7.1 Réalisation du lit de pose ... 29
3.7.2 Tolérances de pose ... 29
3.8 - Pose des dispositifs de raccordement ... 29
3.9 - Pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout ... 29
3.9.1 Réalisation du lit de pose ... 29
3.9.2 Tolérances de pose ... 30
3.10 - Pose des dispositifs de couronnement et fermeture ... 30
3.10.1 Mise en œuvre du scellement ... 30
3.10.2 Tolérances de pose ... 30
3.11 - Pose des géotextiles ... 30
3.11.1 Géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport ... 30
3.11.2 Géotextile ayant une fonction de drainage ... 30
3.11.3 Géotextile ayant une fonction de renforcement de sol ... 30

3.12 - Ouvrages coulés en place 30
3.12.1 Modalités d'exécution 30
3.12.2 Prescriptions et essais 30
3.12.3 Revêtement des ouvrages coulés en place 31
3.12.4 Liaison avec les tuyaux 31
3.13 - Remblayage et compactage 31
3.13.1 Objectifs de densification 31
3.13.2 Assise de la canalisation et remblai de protection (enrobage) 32
3.13.3 Matériel de compactage : 32
3.13.4 Planches d'essai - Épreuve de convenance 32
3.14 - Cas des matériaux auto compactants liés 32
3.15 - Cas des serrages hydrauliques 32
3.16 - Exécution des travaux spéciaux 33
3.16.1 Travaux par fonçage 33
3.16.2 Travaux par forage 33
3.16.3 Pose en micro-tunnelier 33
3.16.4 Pose de canalisation en élévation 33
3.16.5 Pose sur pieux ou sur appuis discontinus 33
3.17 - Réfection de chaussées - trottoirs et accotements 33
3.18 - Réfection des espaces verts 33
3.19 - Réseaux secs 33
3.19.1 Prestation dues 33
3.19.2 Nature et qualité des matériaux 33
3.19.3 Chambres de tirage 33
Article 4 Tuyauterie - Robinetterie et appareillage hydraulique 34
4.1 - Dispositions communes 34
4.2 - Vannes 34
Article 5 Exécution des travaux de voirie 35
5.1 - Préparation initiale dans les zones de déblai 35
5.2 - Fond de forme 35
5.3 - Remblai 35
5.4 - Couche de forme (suivant bordereau) 35
5.5 - Couche de fondation (suivant bordereau) 36
5.6 - Couche de base (suivant bordereau) 36
5.7 - Mise en œuvre des enrobés 36
5.7.1 Transport des enrobés 36
5.7.2 Répandage et régalage 36
5.7.3 Couche d'accrochage 37
Article 6 Organisation de la qualité - Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.) 38
6.1 - Préparation de chantier 38
6.2 - Points critiques et points d'arrêt 38
6.3 - Contrôle intérieur 38
6.4 - Contrôle extérieur 39
6.4.1 Contrôles de compacité des tranchées 39
6.4.2 Essai d'étanchéité 39
6.4.3 Inspection vidéo 41
6.4.4 Contrôle extérieur voirie 41
6.5 - Conditions de réception 41
6.6 - Documents à fournir 41
6.6.1 Dossiers de récolement 41
6.6.2 Procès-verbaux d'essais 41
6.7 - Trame de Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.) 42
Article 7 Récépissés de DT 43

Préambule

Tous les matériels et matériaux mis en œuvre dans le cadre des travaux faisant l'objet du présent appel d'offres (et marché) devront recevoir, préalablement à leur mise en œuvre, l'agrément explicite et écrit du maître d'œuvre.
En cas de non-respect, l'entreprise se verra contrainte au remplacement des pièces et matériaux non agrémentés, à ses frais.

Article 1 Prescriptions générales

1.1 - Consistance de l'entreprise

L'entreprise comprend :

- la mise en place de la signalisation de chantier conformément à la réglementation en vigueur et aux prescriptions du maître d'œuvre,
- l'installation de chantier complète, la pose d'un panneau de chantier,
- l'obtention de toutes les autorisations préalables nécessaires pour l'exécution des travaux,
- la réalisation d'un relevé topographique de la zone de travaux,
- les études d'exécution sur la base du fond de plan réalisé par l'ets ou le cas échéant sur le fond de plan topographique réalisé en amont, pour l'étude et l'établissement du dossier de consultation. L'ets considère alors le risque de différences entre le fond de plan et le terrain existant au moment de la réalisation des travaux et prendra à sa charge toutes modifications éventuelles,
- l'ensemble des sondages nécessaires pour confirmer l'étude de détection et déterminer les emplacements précis des réseaux existants dans l'emprise du chantier, y compris pour les branchements (tout réseaux),
- la réalisation d'un constat d'huissier avant travaux et la remise du rapport original au maitre d'ouvrage, y compris dans les parcelles privatives concernées par les travaux, charge à l'entreprise d'obtenir les autorisations d'accès, en informant le maitre d'ouvrage en cas de difficultés,
- le piquetage et l'implantation des collecteurs et ouvrages,
- la préparation initiale du terrain,
- la réalisation des opérations administratives préalables à l'ouverture du chantier :
  - demande d'agrément des matériaux et produits à fournir par l'Entrepreneur,
  - programme d'exécution et planning,
  - déclaration d'intention de commencement de travaux aux services gestionnaires des réseaux situés dans l'emprise des travaux,
  - le repérage et traçage des concessionnaires,
- la reprise de branchement avec remise en état à l'identique, avec visites préalables et piquetage à l'avancement du chantier,
- la mise en place de la signalisation adéquate sur l'emprise du chantier, y compris alternat si nécessaire selon les prescriptions UTR et Mairie,
- l'entreprise maintiendra l'accès aux habitations dans l'emprise du chantier,
- L'ets veillera à ne pas déstabiliser la fouille lors des travaux, notamment lors de longement de réseaux existants et mettra en place tous les moyens de blindage nécessaire,
- la réalisation des terrassements, évacuation en décharge,
- l'ouverture de fouilles en tranchées pour les conduites principales et les branchements des parcelles en terrain public et privé,
- la fourniture et la pose d'ouvrages béton selon plans et détails,
- la fourniture et la pose d'ouvrages préfabriqués selon bordereau des prix et plans,
- la réalisation des couvertures et trappes d'accès articulées,
- l'amenée et le repli de l'ensemble des engins, matériels et matériaux nécessaires à l'exécution des travaux,
- la participation aux essais de convenance,
- le terrassement des fouilles avec blindage adapté pour maintien total de la fouille,
- la déviation des eaux météoriques, l'épuisement de la fouille, avec tout type de dispositif nécessaire,
- la déviation des effluents et le maintien du flux en phase travaux,
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux et produits nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux,
- la fourniture et la mise en place de boites de branchement en PVC DN400 intérieur, avec tampon fonte hydraulique 400x400 mm et couronne béton, la pose d'un bouchon PVC préfabriqué pour les branchements en attentes,
- La fourniture et la mise en place en tranchée de conduites de branchements en PVC CR8 DN160 mm et 200 mm pour les branchements et le piquage sur le collecteur,
- La fourniture et la mise en place de regards, et ouvrages annexes préfabriqués,
- la mise en place de palplanches et d'un pompage adapté en fond de fouille,
- le raccordement aux ouvrages existants,
- la fourniture et pose de bouches siphoïdes, leur raccordement au collecteur par une conduite DN200 PVC CR8,

- l'exécution des remblais de fouilles et leur compactage, tous frais de croisement et de protection adaptés (bétonnage),
- le compactage et le remblaiement complet selon les normes en vigueur,
- le reprofilage de surface,
- la réfection provisoire et définitive des chaussées, trottoirs, parkings, places et accotements,
- les aménagements de surface (voirie, espaces verts, …),
- l'établissement du plan et du profil de récolement,
- les opérations préalables à la réception,
- la réalisation des essais d'étanchéité en autocontrôle pour les réseaux et regards préfabriqués en usine, la réalisation des essais d'étanchéité en présence du maître d'œuvre pour tous les autres ouvrages en béton armé,
- la remise en état des terrains,
- l'ensemble des prestations demandées dans le CCTP et CCAP.

Aucune fourniture n'est à la charge du maître d'ouvrage.

1.2 - Conditions d'accessibilité au chantier

L'accessibilité du chantier se fait par la voirie publique. Les canalisations de collecte sont intégralement sous domaine publique, l'entreprise prévoira les accès pour l'ensemble des véhicules de chantier ainsi que la signalisation adaptée et ne bloquera pas l'accès des habitants. L'entrepreneur aura la responsabilité entière des dommages causés à l'occasion des travaux par lui ou l'un de ses intervenants tiers (sous-traitant, fournisseur, …)
Les abords seront à maintenir en l'état, en cas de dégradation, l'entreprise reprendra à ses frais les dégâts occasionnés.

Lors de la période de préparation le maître d'ouvrage fera exécuter à l'entrepreneur un constat d'huissier avant les travaux.

Lors de la visite du chantier, obligatoire avant rendu de l'offre, l'entrepreneur sera considéré comme averti de toutes les restrictions à la circulation sur les trajets qu'il compte faire emprunter à ces engins et véhicules. Il ne pourra prétexter une méconnaissance de ces contraintes en cours d'exécution.

Les emplacements pour les installations de chantier et les lieux de stockage sont définis en présence et avec l'accord du Maître d'Œuvre. L'entrepreneur réalisera son implantation dans l'emprise désignée par le maitre d'ouvrage et intègrera dans son offre l'ensemble des frais d'installations et de remise en état des lieux après travaux.

1.3 - Signalisation

Le plan de signalisation est soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et doit être conforme aux prescriptions du CCAP.

L'entrepreneur a à sa charge exclusive toutes les opérations de signalisation provisoire :
- sollicitation des autorisations de voirie (15 jours minimum avant démarrage du chantier),
- toute signalisation provisoire, selon instruction du service gestionnaire des voiries.

La signalisation de chantier est à la charge de l'entrepreneur, qui se conformera aux exigences de l'UTR de Metz pour les travaux sous Voie Départementale. L'entrepreneur mettra en place des feux alternés pendant toute la durée du chantier, des hommes trafics si nécessaire, et signalera dans les communes concernées les tracés de déviation. L'entrepreneur devra disposer sur chantier de plaques acier pour protéger la circulation piétonne et assurer en permanence les accès secours et accès aux habitations.

1.4 - Données de base

L'entrepreneur pourra obtenir ces données sur demande adressée au maître d'œuvre. En aucun cas, il ne pourra modifier des diamètres sans l'accord préalable et écrit du maître d'œuvre.

Les effluents transitant dans les canalisations objet du présent marché sont chargés en matières en suspension. Il existe des risques de formation d'H2S.
Le revêtement intérieur et le revêtement extérieur, ou la nature du matériau constitutif des canalisations monolithiques permettra d'avoir une garantie décennale de bonne tenue aux agressions chimiques pour des pH compris entre 4 et 12.

1.5 - Connaissance des lieux et du contexte

L'Entrepreneur est tenu de prendre connaissance du lieu de chantier.

Cette visite obligatoire doit permettre à l'entreprise :

- d'apprécier toutes les conditions d'exécution des ouvrages, de s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités et difficultés,
- de prendre parfaitement connaissance de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement de chantier,
- de contrôler toutes les indications des documents du dossier d'appel d'offres, notamment celles données par les descriptifs, plans, etc,
- de recueillir tous renseignements complémentaires auprès du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage.

Il ne pourra prétexter une méconnaissance des spécificités du site et du projet pour modifier ultérieurement à la remise des plis la teneur de son offre.
L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les terrassements manuels et mécaniques correspondent à la même position du bordereau, il appartient donc à l'entrepreneur de bien s'assurer des conditions de travaux au moment de l'offre.

Les hétérogénéités géotechniques, les variations piézométriques de la nappe et la variabilité des conditions climatiques sont des sujétions normalement prévisibles qui n'ouvriront aucun droit à indemnité, au sens de l'article 10.11 du CCAG. L'Entrepreneur les intègrera donc dans son offre.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait les travaux se situeront dans une contre-allée de la Rue Wilson et l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour des travaux sur une voie à faible largeur. Les accès aux habitations dans l'emprise du chantier devront être maintenus.

Les travaux longeront la conduite eau potable existante. L'entreprise suivra les préconisations du concessionnaire VEOLIA pour ces travaux, avec notamment un remblaiement à l'avancement, une interdiction d'ouverture sur une longueur supérieur à 6ml, la mise en place de renfort pour maintenir la canalisation, et tout autre moyen nécessaire, y compris blindage spéciaux. Tout dégât occasionné et répercussion seront à la charge de l'entreprise.

1.6 - Documents de référence

Les documents de référence techniques fournis à l'Entrepreneur sont les suivants :

- le présent CCTP,
- le profil en long et la vue en plan des canalisations, ouvrages, et réseaux divers projetés,
- les vues de détails pour les ouvrages.

1.7 - Période de préparation

Le marché prévoit une période de préparation.

Dans le cadre de la période de préparation, le titulaire :

- établit et présente au visa du maître d'œuvre le programme des études d'exécution faisant apparaître les dates de présentation des plans guides compte tenu des différents délais à respecter, dans un délai de 8 jours à compter du début de cette période.
  Il est accompagné du projet d'installation de chantier et des ouvrages provisoires ainsi que d'une notice précisant les dispositions projetées susceptibles d'avoir des conséquences sur le dimensionnement des ouvrages,

- Etablit et remet au maître d'œuvre, et au maître d'ouvrage, les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier nécessaires pour le début des travaux.

  - les plans d'ensemble à l'échelle 1/200ème sur lesquels figurent :

    - les cotes du terrain fini et des chaussées,
    - les canalisations avec leurs diamètres et la cote de leur fil d'eau,
    - les ouvrages projetés avec leurs côtes de niveau,
    - les aménagements paysagers, voirie et les plantations,

  - l'étude des déblais/remblais,

- Met en place le panneau de chantier,

- Met en place les installations de chantier,

- Organise un constat d'huissier à sa charge, sur tous les terrains concernés par les travaux,
- Etablit les raccordements provisoires nécessaires au chantier (eau potable, assainissement, électricité, téléphone, etc.),
- Etablit les premières demandes d'agréments de matériaux et de matériels,
- Etablit et remet son Plan d'Assurance Qualité au maître d'œuvre.

LE MAÎTRE D'OEUVRE, après avoir :

- visé les documents, remis par les entreprises pendant la période de préparation, qui conditionnent le démarrage des travaux,
- été informé par le coordonnateur S.P.S. de l'intégration des Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) dans le Plan Général de Coordination, notifie aux titulaires du marché l'OS de démarrage de la phase travaux.

1.8 - Reconnaissance du chantier - piquetage

Le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés sont effectués avant commencement des travaux par l'Entrepreneur, contradictoirement avec le Maître d'Œuvre et les services publics ou concessionnaires intéressés. Les réseaux sensibles devront être détectés par sondages avant travaux et après avoir pris contact avec les concessionnaires concernés. Le récapitulatif des DT réalisées dans le cadre de ce marché sont fournis à la fin du présent CCTP.

Conformément aux prescriptions de l'article 27 du CCAG, le Maître d'Œuvre remet à l'Entrepreneur les pièces techniques essentielles du projet ayant servi de base à l'appel à la concurrence, notamment le tracé et le profil en long des collecteurs.

Si ces pièces comportent des indications concernant les emplacements probables des canalisations et ouvrages annexes connus (eau, assainissement, câbles, souterrains), il appartient néanmoins à l'Entrepreneur d'en rechercher les emplacements exacts auprès des services intéressés. Si les plans communiqués à l'Entrepreneur par les services gestionnaires des réseaux et ouvrages précités comportent, à ce sujet, des renseignements erronés, la responsabilité du Maître de l'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre n'est pas engagée.

Le piquetage et le nivellement sont effectués conformément à l'article 4.3 du fascicule 70. Le Maître d'Œuvre effectue la reconnaissance sur place des ouvrages projetés et donne à l'Entrepreneur les directives pour l'implantation et le piquetage. L'Entrepreneur fournit le personnel et le matériel nécessaires aux opérations de piquetage. L'Entrepreneur effectue le piquetage et le nivellement définitifs.

Au cours de ce nivellement, il doit, en partant d'un repère indiqué par le Maître d'Œuvre et situé à proximité des ouvrages, fixer, le long du tracé, la cote des repères provisoires aussi nombreux que nécessaire pour la bonne exécution des travaux. Le nivellement et le piquetage définitifs doivent être terminés et leurs résultats communiqués au Maître d'Œuvre, au plus tard quinze jours après la reconnaissance sur place précisée plus haut. Il est expressément indiqué que l'Entrepreneur a la responsabilité des erreurs matérielles de nivellement.

Article 2 Provenance et spécifications des matériaux et produits

2.1 - Nature et qualité des matériaux et produits - Dispositions générales

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre 2 du CCTG, notamment aux normes produits référencées en annexe 1 du fascicule 70 ou aux avis techniques en vigueur.
Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme, et ne faisant pas l'objet d'un ''Avis Technique favorable'' doivent être agréés par le maître d'œuvre qui établira les conditions de réception à appliquer à ces fournitures conformément à l'article II.1 du fascicule 70.
Tout changement de nature ou d'origine demeure expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre.

2.2 - Conditions d'acceptation des matériaux et produits sur chantier

L'acceptation des matériaux et produits est conforme à l'article V.3 du fascicule 70.
Les matériaux refusés sont identifiés conformément à l'article V.3 du fascicule 70 et isolés et devront être évacués hors du chantier par l'Entreprise dans un délai de 8 jours, au-delà le Maître d'œuvre a toute latitude pour faire évacuer les lots refusés aux frais de l'Entreprise défaillante.

La réception des matériaux après livraison, n'exclut pas un refus éventuel si en cours de mise en œuvre ils se révélaient défectueux ou inadaptés aux performances annoncées.

2.3 - Conditions de manutention et de stockage des produits et matériaux

Les manutentions de matériaux et produits sont effectuées conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de sécurité en vigueur. L'Entreprise veille à l'adéquation des moyens de manutention et des protections à mettre en œuvre pour garantir l'intégrité des matériaux et produits.

Les différentes aires de stockage doivent être propres, nivelées et aménagées par les soins de l'entreprise.

Les canalisations et accessoires en matières plastiques font l'objet d'une protection thermique si les conditions climatiques l'exigent.

2.4 - Tuyaux

2.4.1 Tuyaux en béton de ciment

Les tuyaux à écoulement libre sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme 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 le champ de la norme NF P 16-341.
- Il s'agit de tuyaux en béton armé.
- Classe de résistance minimale : série 135A : l'entrepreneur produira à l'appui de sa demande d'agrément un calcul de stabilité mécanique selon Fasc.70 du CCTG

2.4.2 Tuyaux en grès

Sans Objet.

2.4.3 Tuyaux en fonte ductile

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 le champ de la norme NF EN 598.

2.4.4 Tuyaux en Polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1 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 XP P 16-362 et NF EN 1401-1.
Classe de rigidité minimale: **CR 16**

2.4.5 Tuyaux en Polyéthylène (P.E.)

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 12201 ou d'une certification 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 le champ de la norme NF EN 12201.

2.4.6 Tuyaux en Polypropylène (P.P.)

Sans Objet.

2.4.7 Tuyaux en polyester renforcé verre (P.R.V.)

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF T 57-200 et NF EN 733 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 le champ de la norme NF T 57-200 et NF EN 733.

2.5 - Regards

Les regards seront conçus et mis en œuvre de manière à résister à la sous pression de l'eau du sol, pour une cote de nappe maximale égale à celle du dessus tampon du regard considéré. L'ensemble des regards prévus sur chantier devront être prévu pour une pose en zone inondable.

2.5.1 Regards visitables

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

2.5.1.1 Regards en béton

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

2.5.1.2 Regards en fonte

Les regards en fonte sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 ou d'une certification équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTBat associé à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

2.5.1.3 Regards en polyéthylène

Les regards en polyéthylène sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente.
Les regards de visite seront obligatoirement de type monobloc en polyéthylène ou éventuellement en polypropylène DN 1000 mm.

Le regard comportera 3 éléments :

- un élément de fond monobloc, comportant les réservations d'entrée et de sortie aux diamètres demandés, avec joints pré-montés en usine. Il comportera un double fond renforcé et une cunette intégrée. La face inférieure sera parfaitement plane de manière à offrir la meilleure assise sur le fond de fouille nivelé,
- un élément de rehausse ajustable,
- un cône de réduction excentré équipé d'échelons.

Entre chaque élément sera interposé un joint élastomère selon les prescriptions de pose du fabricant.

Le dispositif de fermeture sera constitué par une couronne de répartition préfabriquée en béton armée, surmontée d'un tampon fonte scellé dans la couronne. L'épaisseur de cette couronne sera d'au moins 200 mm pour permettre un ajustement suffisant.
Tous les éléments constitutifs résisteront à une charge ultime de 300 KN ou une charge d'épreuve de 120 KN.

2.5.1.4 Regards en grès

Sans objet.

2.5.2 Regards avec accès pour nettoyage

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

2.5.2.1 Regards en béton

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

2.5.2.2 Regards en fonte

Les regards en fonte sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 ou d'une certification équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTBat associé à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

2.5.2.3 Regards en polyéthylène

Les regards en polyéthylène sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente.

2.5.2.4 Regards en grès

Sans objet.

2.5.3 Tuyaux-regards

2.5.3.1 Tuyaux-regards en béton

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

2.5.3.2 Tuyaux-regards en fonte

Les tuyaux-regards en fonte sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux-regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

2.5.3.3 Tuyaux-regards en PRV

Les tuyaux-regards en fonte sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 57-200 et NF EN 733 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux-regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 57-200 et NF EN 733.

2.5.4 Tés de visite

Sans Objet.

2.6 - Boîtes de branchement

2.6.1 Boîtes de branchement en béton

Les boîtes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-343 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 boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF P 16-343.

2.6.2 Boîtes de branchement en grès

Sans Objet.

2.6.3 Boîtes de branchement en fonte

Sans Objet.

2.6.4 Boîtes de branchement en polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les boîtes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme XP T 54-950 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 boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme XP T 54-950.

2.6.5 Boîtes de branchement en polypropylène (P.P.)

Sans Objet.

2.7 - Dispositifs de raccordement

2.7.1 Culottes de branchement

2.7.1.1 Culottes de branchement en béton

Sans Objet.

2.7.1.2 Culottes de branchement en grès

Sans Objet.

2.7.1.3 Culottes de branchement en fonte

Les culottes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 culottes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

Les culottes de branchement sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.1.4 Culottes de branchement en polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les culottes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1401-1 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 culottes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1401-1.

Les culottes de branchement sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.1.5 Culottes de branchement en polypropylène

Sans Objet.

2.7.1.6 Culottes de branchement en polyéthylène

Les culottes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 12201 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 culottes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 12201.

Les culottes de branchement sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.1.7 Culottes de branchement en polyester renforcé verre (PRV)

Les tuyaux-regards en PRV sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 57-200 et NF EN 733 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux-regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 57-200 et NF EN 733.

2.7.2 Raccords de piquage

2.7.2.1 Raccords de piquage en fonte

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 raccords de piquage qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

Les raccords de piquage sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.7.2.2 Raccords de piquage en polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1401-1 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 raccords de piquage qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1401-1.

Les raccords de piquage sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.7.2.3 Raccords de piquage en polypropylène

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1852-1 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 raccords de piquage qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1852-1.
Les raccords de piquage sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.7.2.4 Raccords de piquage en polyéthylène

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 12201 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 raccords de piquage qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 12201.
Les raccords de piquage sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.7.2.5 Raccords de piquage en polyester renforcé verre (PRV)

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente.
Les raccords de piquage sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.7.3 Tulipes de branchement

2.7.3.1 Tulipes de branchement en grès

Les tulipes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 295-4 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 tulipes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 295-4.
Les tulipes de branchement sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.3.2 Tulipes de branchement en fonte

Les tulipes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 tulipes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.
Les tulipes de branchement sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.3.3 Tulipes de branchement en polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les tulipes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1401-1 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 tulipes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1401-1.
Les tulipes de branchement sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.7.3.4 Tulipes de branchement en polypropylène

Les tulipes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1852-1 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 tulipes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1852-1.
Les tulipes de branchement sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.8 - DISPOSITIFS DE DEVIATION ANGULAIRE – COUDES

2.8.1 Coudes en béton

Sans Objet.

2.8.2 Coudes en grés

Sans Objet.

2.8.3 Coudes en fonte

Les coudes sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 coudes qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.
Les coudes sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.8.4 Coudes en polychlorure de vinyle (P.V.C.)

Les coudes sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 1401-1 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 coudes qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 1401-1.
Les coudes sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle ils se branchent.

2.8.5 Coudes en polypropylène (P.P.)

Sans Objet.

2.8.6 Coudes en polyester renforcé verre (PRV)

Les coudes en PRV sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 57-200 et NF EN 733 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux-regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 57-200 et NF EN 733.

2.9 - Revêtement et protection des ouvrages d'assainissement

2.9.1 Revêtement intérieur

Conforme aux spécifications du bordereau des prix.

2.9.2 Revêtement extérieur

Conforme aux spécifications du bordereau des prix.

2.9.3 Protections particulières des conduites à structure métallique

Les protections des conduites à structure métallique sont conformes à la norme EN 12501.

2.10 - Cheminée d'évacuation des eaux pluviales

Sans objet

2.11 - Dispositifs de couronnement et de fermeture

Les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent être conformes à la norme NF EN 124 à l'article II.1 du fascicule 70.
Ils comporteront obligatoirement un dispositif de verrouillage à clef spécifique type 3 ou 5 pans

2.11.1 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards

Les regards auront un passage libre circulaire d'au moins Ø 600 mm. Ils comporteront une articulation par rotule, laquelle n'est sollicitée qu'à la manœuvre du tampon.
Un joint élastomère assurera l'amortissement des sollicitations mécaniques, et par conséquent l'affaiblissement des nuisances sonores. Un dispositif empêchera la fermeture involontaire du tampon ainsi que son blocage en position verticale.

2.11.1.1 Matériaux

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards sont exclusivement en Fonte à graphite sphéroïdale, sauf indication contraire sur les documents graphiques ou au bordereau des prix.

2.11.1.2 Classe de résistance

La classe de résistance minimale des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards est de :

Fonte à graphite sphéroïdale : C250
Autres matériaux (Aluminium / Inox): C125
La classe de résistance est indiquée au bordereau des prix et éventuellement sur les documents graphiques

2.11.1.3 Scellement (assise)

La nature de sollicitation du trafic est considérée comme forte.
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.

2.11.1.4 Orifice d'aération

Le bordereau des prix et éventuellement les documents graphiques indiquent les dispositifs de fermeture devant être muni d'orifices d'aération

2.11.2 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les boîtes de branchement

2.11.2.1 Matériaux

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards sont exclusivement en Fonte à graphite sphéroïdale, sauf indication contraire sur les documents graphiques ou au bordereau des prix.

2.11.2.2 Classe de résistance

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les boîtes de branchement est de :
C250, sauf indication contraire au bordereau des prix.

2.11.2.3 Scellement (assise)

La nature de sollicitation du trafic est faible

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.

2.11.2.4 Orifice d'aération

Les tampons ne sont pas pourvus d'orifices d'aération.

2.11.3 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout

2.11.3.1 Matériaux

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout sont en :
- Fonte à graphite lamellaire

2.11.3.2 Classe de résistance

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout est de C250 sauf indication contraire du bordereau des prix

2.11.3.3 Scellement (assise)

La nature de sollicitation du trafic est forte.
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.

2.12 - Joints

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

2.13 - Dispositifs de compensation

Sans objet

2.14 - Matériaux d'apport

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

2.14.1 Matériaux pour assise (lit de pose), remblai de protection (enrobage), remblayage des tranchées et réfection de voirie.

Les matériaux, qu'ils soient de réemploi ou d'apport, donnent lieu à l'établissement par l'Entrepreneur de fiches techniques soumises à l'agrément du maître d'œuvre

L'emploi des matériaux suivant est interdit :

- matériaux susceptibles de provoquer des tassements ultérieurs irréguliers tels que par exemple tourbe, vase, loess, argile ou ordure ménagère
- les matériaux contenant des composants ou substances susceptibles d'être dissous ou lessivés ou d'endommager les réseaux ou d'altérer la qualité de la ressource en eaux
- les matériaux évolutifs
- les sols gelés
- les matériaux recyclés contenant pour partie les matériaux ci-dessus énumérés.

Si l'entrepreneur souhaite proposer un autre matériau que celui (ceux) prévu(s) au bordereau des prix unitaires, il joindra en annexe de ce bordereau un bordereau de prix unitaires complémentaires détaillant les caractéristiques techniques des matériaux et les prix unitaires correspondants. Pour des raisons de jugement des offres, il ne modifiera en aucun cas le devis estimatif et y conservera les matériaux qui y sont indiqués.

Il fournira avant exécution des travaux, une demande d'agrément pour les matériaux qui comportera obligatoirement un procès-verbal d'identification dressé par un laboratoire officiel et indépendant de l'entreprise.

2.14.2 Matériaux pour le lit de pose et pour l'enrobage

En cas de présence d'eau, le lit de pose sera de type drainant avec interposition d'un géotextile.

Qu'il s'agisse de sols en place, s'ils sont réutilisables, ou de matériaux d'apport, les matériaux mis en œuvre ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs ou d'altérer la qualité de la ressource en eau.

La granulométrie des matériaux sera adaptée de manière à garantir la protection du tuyau contre les poinçonnements et autres dommages mécaniques pouvant survenir pendant la pose ou ultérieurement.

2.14.3 Matériaux de remblai

Les matériaux d'apport, classés conformément à la norme NF 11-300 doivent satisfaire aux prescriptions ci-dessous en fonction de leur utilisation :

- sous chaussée à fort et moyen trafic (> 1000 véhicules/jour), les remblayages sont effectués avec des matériaux d'apport de bonne qualité, peu sensibles aux variations de teneur en eau, de catégorie : B1, D1, B3, D2, ou C1B1, C2B1, C1B2, C2B2, D2,
- sous chaussée à faible trafic (jusqu'à 1000 véhicules /jour), les remblayages seront effectué avec des matériaux des catégories désignées ci-dessus. Les matériaux de déblai de type C1B2, C2B1, C1B4 et C2B4, s'ils sont à l'état hydrique « sec » ou « moyen » peuvent être utilisés dans la mesure où ils ont fait l'objet d'études en laboratoire et en accord avec le gestionnaire du domaine public ou privé,
- sous trottoir ou accotement : les matériaux extraits des tranchées peuvent être réutilisés en remblai s'ils sont effectivement compactables et permettent d'obtenir l'objectif de densification retenu (cf. ci-après),
- sous espace verts : les matériaux extraits des tranchées peuvent être réutilisés en remblai jusqu'au niveau de base de la terre végétale (épaisseur minimale de terre végétale : 0.40 m mesurée après préparation au semis).

2.14.4 Matériaux pour couche de forme (Voirie)

<u>Utilisation des sols en couche de forme:</u>

B31 (sols sableux et graveleux avec fines)	Utilisable sans traitement et sur une épaisseur telle que l'on puisse obtenir une plateforme de classe PF2. Cette épaisseur peut être déterminée en se référant au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992.
C2B31 (sols comportant des fines et des gros éléments)	Utilisable sans traitement, sur une épaisseur telle que l'on puisse obtenir une plateforme de classe PF2. Cette épaisseur peut être déterminée en se référant au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992. Il faudra cependant procéder à l'élimination de la fraction grossière empêchant un réglage correct de la

	plateforme à savoir les éléments dont le Dmax est supérieur à 80 mm
D21 et D31 (graves insensibles à l'eau)	Utilisable sans traitement et sur une épaisseur telle que l'on puisse obtenir une plateforme de classe PF2. Cette épaisseur peut être déterminée en se référant au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992.
R41 (roches siliceuses dures)	Utilisable sans traitement, sur une épaisseur telle que l'on puisse obtenir une plateforme de classe PF2. Cette épaisseur peut être déterminée en se référant au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992. Il faudra cependant procéder à l'élimination de la fraction grossière empêchant un réglage correct de la plateforme à savoir les éléments dont le Dmax est supérieur à 80 mm et s'assurer que VBS < 0.2
R61 (roches magmatiques dures)	Utilisable sans traitement, sur une épaisseur telle que l'on puisse obtenir une plateforme de classe PF2. Cette épaisseur peut être déterminée en se référant au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992. Il faudra cependant procéder à l'élimination de la fraction grossière empêchant un réglage correct de la plateforme à savoir les éléments dont le Dmax est supérieur à 80 mm et s'assurer que VBS < 0.2

Les sols non explicitement nommés aux deux tableaux précédents pourront être mis en œuvre dans le cadre de ce marché après examen des propositions techniques de l'entreprise. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les propositions de l'entreprise.

Les terres extraites et réutilisables pourront être stockées à un endroit indiqué par le maître d'ouvrage dans un rayon de 3 km de l'emprise chantier. La portance à court et long terme de la plateforme support de chaussée devra être de 50 Mpa.

Le compactage des remblais et des couches de forme sera conforme au guide du Setra LCPC "Réalisation des remblais et des couches de forme" de septembre 1992. Les conditions d'utilisation des sols, stipulées aux tableaux précédents viennent en complément aux conditions stipulées au guide précédemment cité.

2.14.5 GNT 0/60 pour couche de fondation

Le fuseau de régularité est celui défini par la norme NF P 98 129 à savoir:

d (mm)	Tamisat minimal (%)	Tamisat maximal (%)
80	100	100
63	85	99
40	65	91
31.5	56	86
20	43	76
10	29	62
6.3	22	53
4	17	46
2	12	36
0.5	6	22
0.2	4	16
0.08	2	12

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons sont celles de la catégorie B de la norme sus visée:

LA + MDE < 35
LA < 25
MDE < 20

Les trois conditions devant être satisfaites simultanément.

Les caractéristiques de fabrication des gravillons sont celles définies par la catégorie III de la norme sus visée.

Les caractéristiques de fabrication des sablons, des sables et des graves sont celles définies par la catégorie b de la norme sus visée.

L'angularité des gravillons est définie par la catégorie IC 60 de la norme sus visée.

2.14.6 GNT 0/31.5 pour couche de fondation et de base

De type B pour une utilisation en couche de fondation, de type B2C2 pour une utilisation en couche de base.

Le fuseau de régularité est celui défini par la norme NF P 98 129 relatif à la catégorie "autres catégories de résistance des granulats" à savoir :

d (mm)	Tamisat minimal (%)	Tamisat maximal (%)
40	100	100
31.5	85	99
20	62	90
10	40	70
6.3	31	60
4	25	52
2	18	43
0.5	10	27
0.2	6	18
0.08	4	10

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons sont celles de la catégorie B de la norme sus visée:

LA + MDE < 35
LA < 25
MDE < 20

Les trois conditions devant être satisfaites simultanément.

Les caractéristiques de fabrication des gravillons sont celles définies par la catégorie III de la norme sus visée.
Les caractéristiques de fabrication des sablons, des sables et des graves sont celles définies par la catégorie b de la norme sus visée.
L'angularité des gravillons est définie par la catégorie IC 60 de la norme sus visée.
Pour une utilisation en couche de base les graves non traitées devront au moins appartenir à la catégorie B2C2 (selon norme NF P 98 129).

2.14.7 GNT 0/20 pour couche de base

Cf. paragraphe précédent avec le fuseau de spécification suivant:

d (mm)	Tamisat minimal (%)	Tamisat maximal (%)
31.5	100	100
20	85	99
10	55	82
6.3	42	70
4	32	60
2	22	49
0.5	11	30
0.2	7	20
0.08	4	10

2.14.8 Granulats pour couches de roulement utilisant des liants hydrocarbonés

Les revêtements hydrocarbonés seront du type BBSG 0/10.
Les caractéristiques intrinsèques des gravillons sont celles définies par la catégorie A de la norme XP P 18 540
Les caractéristiques de fabrication des gravillons appartiennent à la catégorie I de la même norme.
Les caractéristiques de fabrication des sablons et des sables correspondent à la catégorie a de la norme sus citée.
L'angularité des gravillons est définie par la catégorie RC4 (rapport de concassage supérieur ou égal à 4)

2.14.9 Fillers pour enrobés

Ils appartiendront à la catégorie F2 de la norme XP P 18 540.

2.14.10 Béton bitumineux semi grenu (BBSG)

Conforme à la norme NF P 98 130 et NF P 98 150 et provenant d'une centrale de niveau 2 certifiée NF P 98 701.

Ils seront composés de granulats et fillers définis aux paragraphes précédents. La proportion des différents éléments (granulats, fillers, liant…) est déterminée par l'entreprise sur la base d'une étude de formulation datant de moins de 5 ans et visant à déterminer le pourcentage de vides, la tenue à l'eau et les performances mécaniques. La formulation de l'enrobé permettra d'obtenir au moins la classe 2 de performances mécaniques citée dans la norme NF P 98 130:

- essai Duriez à 18°C: $\frac{r}{R} \geq 0.75$
- essai d'orniérage: profondeur inférieure à 7.5%
- module complexe: supérieur à 7000
- essai de traction directe: module supérieur à 7000
- essai de fatigue: déformation relative supérieure 100 μdef

Dans le cas de réalisation d'une épreuve nouvelle de formulation celle-ci sera au moins de niveau 1 (essai PCG et essai Duriez).

2.15 - Géotextiles

Les différentes classes des géotextiles sont conformes à la norme NF G 38-040.
Les caractéristiques sont précisées au bordereau des prix.

2.15.1 Géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport

Le géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport est conforme aux normes G 38-061 et NF EN 13252.
Références normatives :

- permittivité : NF EN ISO 11058
- Porométrie / Ouverture de filtration : NF EN ISO 12956)

2.15.2 Géotextile ayant une fonction de drainage

Le géotextile ayant une fonction de drainage est conforme aux normes G 38-061 et NF EN 13252.

Références normatives :

- permittivité : NF EN ISO 11058
- Porométrie / Ouverture de filtration : NF EN ISO 12956
- Transmissivité : NF EN ISO 12958

2.15.3 Géotextile ayant une fonction de renforcement de sol

Le géotextile ayant une fonction de renforcement de sol est conforme à la norme G 38-063.

Références normatives :

- permittivité : NF EN ISO 11058
- Porométrie / Ouverture de filtration : NF EN ISO 12956
- Transmissivité : NF EN ISO 12958
- Résistance à la traction : NF EN ISO 10319
- Allongement à l'effort maximal : NF EN ISO 10319
- Résistance à la déchirure : NF G 38-015
- Résistance au poinçonnement statique : NF EN 12236
- Résistance à la perforation dynamique : NF EN 918

2.16 - Matériaux pour ouvrages coulés en place

2.16.1 Fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons

2.16.1.1 Désignation des bétons

Les caractéristiques des bétons seront conformes aux spécifications de la norme NF EN 206-01.
L'ensemble des ouvrages hydrauliques et/ou enterrés sera réalisé en béton étanche dans la masse, classe d'agressivité XA2, sauf spécifications contraires dans les pièces du marché visant à augmenter la classe d'environnement.

Nota : la définition des types adéquats sera arrêtée par le maître d'œuvre sur proposition du bureau d'étude béton armé.

2.16.1.2 Fabrication des bétons

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme NF EN 206-01.

L'Entrepreneur commande ces bétons par référence à la norme NF EN 206-01en spécifiant les valeurs requises dans le tableau de désignation des bétons ci-dessus.

2.16.1.3 Transport des bétons

Sauf dispositions particulières, la durée du transport ne doit pas être supérieure à 1 h 30 et la durée totale (transport + vidange) ne doit pas excéder 2 h 00.

Le transport des bétons est normalement effectué dans des camions malaxeurs. Ceux-ci sont équipés d'un tambour à deux vitesses, l'une pour l'agitation, l'autre pour le malaxage.

Aucun ajout d'eau ou autre ingrédient ne peut intervenir, sur le chantier, sans l'accord express du producteur de béton.

2.16.1.4 Programme de bétonnage

L'entrepreneur soumettra, pour agrément, au maître d'œuvre un programme de bétonnage définissant :

- les phases de bétonnage,
- la position du béton mis en place (date de coulage, quantité et formule),

2.16.1.5 Mise en œuvre - Vibration

Dans le cas de mise en œuvre à la pompe, le béton est mélangé dans l'engin transporteur avant déversement dans la trémie de la pompe. Les tuyauteries exposées au soleil sont convenablement protégées.

La mise en place du béton et sa vibration ne doivent pas provoquer de déplacement des armatures.

Les armatures qui sortent d'une levée sont maintenues solidement de telle sorte que leur enrobage minimum soit toujours garanti dans la levée suivante.

Le béton est en contact parfait avec les parois ou les coffrages et enrobe les armatures sur toute leur surface.

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,50 m. La chute est guidée par des goulottes souples et des fenêtres sont éventuellement réservées dans les coffrages ou dans le ferraillage. Dans le cas d'un bétonnage à la benne, pour faciliter la descente du béton dans les goulottes, la benne peut être équipée d'un dispositif de vibration.

Le serrage du béton devra être parfaitement réalisé.

2.16.1.6 Reprises de bétonnage

- Ouvrages étanches :
  Les reprises de bétonnage permettront de garantir l'étanchéité des ouvrages dans les deux sens de l'écoulement. Ils seront préférentiellement exécutés par double interposition de :
  - produits hydrogonflants (de type «Vandex» par exemple)
  - joints d'étanchéités autogonflants

  Les joint hydrogonflants devront être garantis pour un gonflement différé (expansion libre après 24 heures : minimum 80%).

  Le mode de mise en œuvre des produits ou matériaux correspondants sera celui stipulé par les recommandations des fabricants préalablement agréés par le maître d'œuvre.

2.16.2 Adjuvants pour bétons

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons sera soumis à l'agrément de le maître d'œuvre. Cet adjuvant devra alors obligatoirement faire partie d'une liste d'agrément ministériel et toute livraison sur chantier donnera lieu à présentation d'un certificat d'origine indiquant la date limite au-delà de laquelle ces produits devront être mis au rebut.
Les proportions d'emploi des adjuvants devront être conformes à la norme NF EN 206-01.

2.16.3 Bétonnage par temps froid

- La température au-dessous de laquelle la mise en place des bétons ne sera autorisée, que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le maître d'œuvre, est fixée à + 5° C sur le chantier.

- Lorsque la température est comprise entre 0 et 5 °C, l'entrepreneur sollicitera l'avis du bureau de contrôle, avec à l'appui un bulletin météo sur 3 jours le premier jour étant la date de coulée. Le Bureau de contrôle fera part de son avis au maître d'œuvre, en y intégrant les sujétions particulières de réalisation qui s'imposent. La décision du maître d'œuvre sera impérative et n'ouvrira aucun droit à indemnités.

- Lorsque la température mesurée sur le chantier sera comprise entre 0 et –5 °C, le bétonnage ne pourra être effectué que moyennant le chauffage de l'eau et de celui des agrégats, le calorifugeage des coffrages et des fers non coffrés des bétons. Dans tous les cas, l'accord du maître d'œuvre devra être sollicité : sa décision sera impérative et n'ouvrira aucun droit à indemnité.

- Lorsque la température mesurée sur le chantier sera inférieure à - 5° C, le bétonnage sera formellement interdit. En cas de non-respect, les coulées concernées seront arrachées par l'Entrepreneur sur décision du maître d'œuvre.

- L'Entrepreneur sera tenu d'installer à l'ombre, à ses frais, au point du chantier agréé par le maître d'œuvre, un (1) thermomètre enregistreur, et ceci avant le démarrage des ouvrages en béton armé.

2.16.4 Bétonnage par temps chaud

Durant les périodes où la température est élevée, surtout si elle s'accompagne d'un air sec, l'Entrepreneur prend toutes les dispositions pour éviter des conséquences fâcheuses sur le béton frais (forte accélération de la prise, évaporation rapide de l'eau, diminution rapide de la plasticité, fissuration après mise en œuvre) ou sur le béton durci (élévation de la température du béton entraînant une diminution de la résistance finale et une fissuration). La température du béton frais mis en œuvre ne dépasse pas 30°C.

L'Entrepreneur établit des procédures qu'il soumet au maître d'œuvre après avoir effectué, si nécessaire, des essais de convenance.

2.16.5 Cure du béton

Quelles que soient les conditions climatiques, la cure est exigée pour les dalles ainsi que pour les voiles dont le décoffrage intervient moins de 3 jours après la fin du bétonnage.

Pour tous les autres ouvrages, la cure est exigée lorsque les conditions climatiques (atmosphère sèche en toute saison, vent, ensoleillement) compromettent l'hydratation normale du ciment et la bonne tenue du béton.

2.16.6 Etude et contrôle des bétons

Deux cas peuvent se présenter :

- <u>Centrales certifiées NF (titulaires du droit d'usage de la marque NF)</u>
  L'Entrepreneur effectuera à ses frais un essai de compression à 7 et 28 jours par coulée. **Par ailleurs, il mettra à disposition du Maître d'Ouvrage, quatre éprouvettes par coulée pour contrôle par un laboratoire missionné et rémunéré par le Maître d'Ouvrage.**
- <u>Centrales non certifiées NF</u>
  Les essais permettent de contrôler la conformité du béton aux spécifications du marché.
  Ils sont réalisés par prélèvements de béton frais effectués au moment de l'utilisation du béton, au point le plus proche possible de sa mise en œuvre dans l'ouvrage au déversement du camion malaxeur.
  La confection et la conservation des éprouvettes sont conformes à la norme NF P 18-404.

L'Entrepreneur effectuera à ses frais deux essais de compression à 7 et 28 jours par coulée ainsi qu'une mesure de consistance (essai d'affaissement selon norme NF P 18-451).

Par ailleurs, il mettra à disposition du Maître d'Ouvrage, quatre éprouvettes par coulée pour contrôle par un laboratoire missionné et rémunéré par le Maître d'Ouvrage.

2.16.7 Armatures pour béton armé

2.16.7.1 Type d'armature

Les aciers approvisionnés sur le chantier pour le ferraillage des pieds droits et des murs seront aussi bien des aciers naturels à haute adhérence de nuance E 500 que des ronds lisses de la nuance E 235, ces derniers seront utilisés exclusivement en tant qu'armature de frettage ou en tant qu'armature en attente dans le cas où ces armatures sont vouées à un pliage suivi d'un dépliage.

2.16.7.2 Enrobage

L'enrobage est très important pour la protection des armatures dans les conditions d'exposition particulière que constitue une station d'épuration.

Ouvrages de génie civil/ouvrages hydrauliques : L'enrobage des armatures sera **d'au moins 4 cm** en tout point, quel que soit l'ouvrage concerné.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'un enrobage non conforme entraînera le refus de la partie d'ouvrage concerné (c'est à dire sa démolition et sa reconstruction).

2.16.8 Construction des coffrages - Echafaudages et cintres

2.16.8.1 Dessins d'exécution et calculs justificatifs

- Les délais de production et de vérification de ces dessins et calculs sont les mêmes que ceux impartis pour les calculs justificatifs et les dessins d'exécution des ouvrages.

- Les coffrages, les échafaudages et les cintres devront pouvoir résister en toute sécurité à une pression de cent vingt décanewtons par mètre carré (120 daN/m²) de maître couple s'exerçant normalement sur toutes les pièces exposées au vent.

- Les pièces verticales des échafaudages, tours comprises, seront contreventées dans les diverses directions et ce, quel que soit le type de matériel utilisé.

- Les ouvrages métalliques, éventuellement utilisés, seront justifiés avec note de calcul à l'appui. En ce qui concerne les sollicitations agissantes, le poids du béton frais sera considéré comme une charge d'exploitation, comme les engins de levage et autres appareils de déchargement.

- Les ouvrages en bois, éventuellement utilisés, devront satisfaire aux normes NFP 21.202 et NFB 52.001. Toutefois, les contraintes admissibles de compression axiale, de flexion et de traction parallèles aux fibres, seront celles résultant de l'article 9 de la norme NFB 52.001 affectées forfaitairement d'un coefficient de réduction de zéro virgule huit (0,8) et non de ceux définis par l'article 12 de la dite norme.

- L'Entrepreneur sera tenu d'apporter à ces ouvrages et à ses frais, toutes les modifications qui seront prescrites en cours de travaux par le maître d'œuvre, dans l'intérêt de la sécurité.

2.16.8.2 Déformations et flèches

Les échafaudages et cintres destinés à supporter les bétons coulés ne devront pas subir de déformations excédant deux centimètres (2 cm) en quelque point que ce soit.

2.16.8.3 Précision et tolérances

- Les limites de tolérance d'implantation des coffrages sont en tous points de cinq centimètres (5 cm) en valeur absolue mesurée par rapport au piquetage général.

- Les caractéristiques dimensionnelles des plans devront être respectées avec une tolérance maximum de deux (2) centimètres.

- Les largeurs ou épaisseurs des différentes parties d'ouvrage ne devront présenter aucun point d'insuffisance supérieure à trois millimètres (3 mm).

- Les défauts d'aplomb seront inférieurs à 0.5 % sauf pour les fosses havées où cette tolérance ((sur la partie havée) est ramenée à 1%

- En tout point, l'écart entre une règle de 2 mètres et la paroi sera inférieur à 5mm.

2.16.8.4 Ecarteurs de coffrages

Les écarteurs de coffrages seront préférentiellement de type à cône plastique dur et lisse. Ils seront bouchés par des cônes en béton hydrofuge à double conicité, humidifié à refus, à l'aide d'un mortier spécifique. L'ensemble de ces produits sera soumis à l'agrément préalable du maître d'oeuvre.

2.16.9 Scellement

Les scellements de canalisation seront effectuées par :

- manchettes d'ancrage (fonte brute ou acier inoxydable) pour les conduites **en charge**, à bride ou à bouts unis, avec interposition d'un produit cristallisant (Vandex, …)
- manchons de scellement (fonte ou PVC) pour les conduites **gravitaires**
- par scellement direct d'un bout de canalisation dans la paroi, avec interposition d'un joint hydrogonflant à prise différée et d'un produit cristallisant

Dans le cas de conduites enterrées, un point souple sera aménagé à moins de 60 cm du nu extérieur de chaque voile, de manière à éviter une rupture liée à un effort de porte à faux.

Dans le cas d'une arrivée dans une bâche, la conduite scellée sera arasée au nu intérieur du voile.

2.17 - Matériaux pour réfection de chaussées - trottoirs et accotements

Les matériaux de réfection de chaussée, trottoirs et accotements sont conformes à la norme NF P 98-331 et à la norme XP P 18-540.

2.17.1 Pour corps de chaussée

Les matériaux pour corps de chaussée sont conformes au fascicule 23 « Fournitures de granulats employés à la construction et entretien des chaussées » et au fascicule 25 « Exécution des corps de chaussées ».

2.17.2 Matériaux pour enduits superficiels d'usure

Les matériaux pour enduits superficiels d'usure sont conformes au fascicule 26 « Exécution des enduits superficiels ».

2.17.3 Matériaux pour enrobés hydrocarbonés

Les matériaux pour enrobés hydrocarbonés sont conformes au fascicule 27 « Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés ».

2.17.4 Matériaux pour les chaussées en béton de ciment

Les matériaux pour les chaussées en béton de ciment sont conformes au fascicule 28 « Chaussées en béton de ciment ».

2.17.5 Matériaux pour couche de surface en pavés ou dalles

Les matériaux pour couche de surface en pavés ou dalles sont conformes au fascicule 29 « Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles » ainsi qu'à la norme P 98-335.

2.17.6 Matériaux pour trottoir

Les matériaux pour trottoir sont conformes au fascicule 31 « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton » et au fascicule 32 « Construction de trottoir ».

2.18 - Matériaux et fournitures pour espaces verts

Les matériaux et fournitures pour espaces verts sont conformes au fascicule 35 « Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air ».

Article 3 Mise en œuvre des matériaux et produits - Exécution des travaux

L'entrepreneur peut proposer au maître d'œuvre une modification des conditions d'exécution des travaux lorsque des contraintes particulières s'imposent.
Il appartient alors à l'entrepreneur de fournir une note de calcul appropriée concernant le dimensionnement mécanique de la canalisation.

3.1 - Travaux préparatoires

3.1.1 Préparation du terrain

L'entrepreneur assure à ses frais, le maintien en bon état de la viabilité des voies ouvertes à la circulation et empruntées par ses engins. Les nettoyages et les ébouages sont effectués quotidiennement.

3.1.2 Pistes de chantier

L'entrepreneur rechargera à ses frais tout au long de la durée des travaux les chemins qui seront empruntés. Les chemins d'accès devront en tout temps être accessibles et praticable par des véhicules légers.
Sans objet.

3.2 - Exécution des tranchées et fouilles

L'emploi des explosifs est interdit

Les mesures à prendre pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages de toutes sortes rencontrés pendant l'exécution des travaux, sont les suivantes :

3.2.1 Longueur d'ouverture de tranchées

La longueur maximale d'ouverture des tranchées est de 50 m.

3.2.2 Largeur des tranchées

3.2.2.1 Tranchées pour tuyaux

La largeur des tranchées est la largeur minimale définie à l'article 5.6.3 du fascicule 70.
Dans le cas de pose de plusieurs tuyaux dans la même tranchée, la largeur d'ouverture de cette tranchée est définie à l'article 5.6.3 du fascicule 70.

3.2.2.2 Tranchées pour regards

La largeur administrative de la tranchée pour regard est égale à la dimension extérieure du regard plus 1 m.

3.2.2.3 Tranchées pour boîtes de branchement

La largeur administrative de la tranchée pour boîte de branchement est égale à la dimension extérieure de la boîte de branchement plus 1 mètre.

3.2.3 Profondeur de pose

Les profondeurs des fouilles de tranchées pour réseaux gravitaires ou sous pression sont déduites des profils en long par différence au droit de chaque regard ou à chaque point caractéristique du profil, entre le niveau de fond de fouille (profondeur du fil d'eau plus épaisseur de tuyau plus épaisseur du lit de pose normal ou spécial, de dalles de répartition, etc.) et celui du sol avant travaux, sans déduction des épaisseurs de chaussées et de leurs fondations.

En raison de conditions particulières rencontrées en cours de travaux, le profil en long des canalisations peut être modifié avec l'accord express et écrit du Maître d'Œuvre.

La profondeur des tranchées doit respecter les conditions de couverture minimale (hors branchements) :

- 1.00 m sous chaussée à fort et à moyen trafic (>1000 véhicules /jour),
- 0.80 m sous chaussée à faible trafic, sous trottoir, accotement ou espace vert, la couverture étant comptée à partir de l'extrados de la canalisation (hors collerette).

Avant démarrage des travaux, l'Entrepreneur s'assurera de la validité des cotes de raccordement au(x) réseaux , branchement(s) et ouvrage(s) existants. En cas de différence avec les cotes indiquées dans les pièces du marché, il en avertira immédiatement le Maître d'Œuvre.

3.2.4 Évacuation des déblais

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur doit évacuer tous les déblais qu'il n'aura pas à utiliser ultérieurement en remblais.
Le lieu de dépôt de ces matériaux et les dispositions à prendre à cet effet sont à la charge exclusive de l'entrepreneur toutes sujétions comprises.

Les lieux d'emprunt et de décharge sont proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les produits provenant de la démolition des assises de chaussées, trottoirs, bordures et caniveaux sont :

- évacués en centre de retraitement dès leur extraction s'il s'agit de bétons bitumineux, d'assises traitées (grave ciment, sable ciment calcaire, graves laitiers, etc.) de bétons de bordures ou de caniveaux coulés sur place,
- stockés sur place en cordons en vue de leur réutilisation en remblaiement de tranchées lorsqu'il s'agit de graves calcaires ou dioritiques non traitées ou d'enduits superficiels.

Les déblais en excès ou impropres au remblaiement sont évacués en centre de retraitement selon les modalités prévues au bordereau des prix.
Les frais de mise en centre de retraitement sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.2.5 Portance du fond de fouille

Ce paragraphe concerne les fouilles pour canalisations ainsi que celles des regards et plus généralement les fouilles pour tous les éléments enterrés.

3.2.5.1 Égalisation du fond de fouille

Le fond de fouille n'est pas surcreusé. Conformément aux articles 5.5 et 5.6 du fascicule 70, il est systématiquement traité en cas de déstabilisation.
Le fond de fouille est préalablement nivelé et dressé. Il est soigneusement purgé des éléments susceptibles d'endommager la canalisation et reçoit un lit de pose de 15 cm d'épaisseur.
Conformément à la norme NF EN 1610, au droit de chaque joint, il est réalisé si nécessaire des niches de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur.

3.2.5.2 Compactage du fond de fouille

L'entrepreneur prend toute disposition pour éviter de remanier le sol en place. Le compactage du fonde fouille est obligatoire sauf en présence d'eau qui serait de nature à aggraver les caractéristiques géotechniques du fond de fouille lors de son compactage. Un agrément écrit préalable du maître d'œuvre est obligatoire.
Dans tous les cas, la densité pénétrométrique du fond de fouille est au moins du terrain naturel en place.

3.2.5.3 Traitement du sol chaux/ciment

Sans objet.

3.2.5.4 Cloutage

Sans objet.

3.2.5.5 Substitution du fond de fouille

La substitution du fond de fouille peut s'avérer nécessaire en fonction des conditions météorologiques du chantier : l'entrepreneur en sollicitera l'autorisation écrite préalable du maître d'ouvrage, par l'intermédiaire du maître d'œuvre. Il justifiera sa demande par un mémoire détaillant la méthode constructive envisagée.

3.3 - Évacuation des eaux

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants est maintenu en permanence.
Les eaux de toute nature, sur le chantier (eaux pluviales, eaux d'infiltration, sources, fuites de canalisations, nappe phréatique, eaux des canalisations en service, ...) sont évacuées par les moyens d'épuisement nécessaires. Le coût de ces opérations est entièrement à la charge de l'entrepreneur. A défaut d'une position spécifique dans le bordereau des prix, le coût est réputé compris dans la position installation de chantier.

Les moyens d'exécution de l'entrepreneur doivent être adaptés pour éviter toute humidification excessive des déblais et de l'arase de terrassement qui serait de nature à compromettre la réutilisation des matériaux de déblai ou entraîner une perte de portance de l'arase.

Dans le cas où l'entrepreneur envisage un rabattement de nappe, il se mettra en relation avec la MISE/Police de l'eau pour définir les procédures administratives qui s'imposent (Autorisations, …) Il aura à sa charge exclusive la gestion des ces procédures et la production des dossiers d'autorisation/déclaration qui s'imposent.

L'Entrepreneur doit assurer en tant que sujétion des prix de terrassements, l'épuisement des venues d'eau quelles qu'en soient leurs origines. Il appartient à l'Entrepreneur de soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre des moyens d'épuisement adaptés. En particulier, en zone urbaine, un pompage électrique sera demandé afin de limiter les mesures sonores.

L'Entrepreneur s'assurera que les méthodes d'épuisement ou de rabattement utilisées ne mettent pas en péril la stabilité des terrains et ouvrages limitrophes.

En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra utiliser la canalisation projetée comme drain. Le cas échéant, en fonction de ses méthodes constructives, et si nécessaire, il prévoira dans son offre la pose d'un drain spécifique, avec lit drainant et enrobage à l'aide d'un géotextile. Les eaux de drainage pourront être rejetées dans un réseau séparatif eaux pluvial, mais en aucun cas dans un réseau séparatif eau usées. Dans le cas d'un réseau unitaire, le rejet est soumis à l'accord préalable du gestion / Maître d'Ouvrage : en cas d'accord, le rejet ne pourra excéder 48 heures au total, au débit autorisé. Si un rejet au réseau n'est pas possible, l'Entrepreneur adaptera ses méthodes constructives (remblai en matériau auto-compactant, en béton de tranchée, …) ou recherchera un autre exutoire.

3.3.1 Drainage temporaire

Le fond de fouille doit être maintenu hors d'eau afin de garantir une pose et un compactage irréprochable dans la zone de pose. Des mesures telles que pose de géotextiles seront prises pour éviter l'introduction de fines dans le système de drainage. A la fin de la mise hors d'eau, les conduites de drainage seront obstruées par tronçons. L'action drainante du sol et de la zone de pose pourra au besoin être évitée par la mise en place ponctuelle de verrous étanches en béton ou en sol étanche.

3.3.2 Pompage et rabattement de nappe

Le fond de fouille doit être maintenu hors d'eau afin de garantir une pose et un compactage irréprochable dans la zone de pose. Des mesures telles que le pompage supérieur à 100 m3/h et suffisamment puissant pour permettre un rabattement de nappe afin d'obtenir un assèchement complet de la fouille.

L'entreprise mettra en place un puits de pompage et sa démolition après travaux, ou des aiguilles filtrantes, ou tout autre dispositif nécessaire à la bonne exécution des travaux. Le matériel et la méthodologie sera adaptée au type de terrain en place et sera validé par le maitre d'œuvre avant démarrage. La fourniture d'énergie sera à charge de l'entreprise.

3.3.3 Traitement de sol

3.3.3.1 Traitement de sol par injection

Sans objet.

3.3.3.2 Traitement de sol par congélation

Sans objet.

3.4 - Blindages

3.4.1 Type de blindage

L'entrepreneur définit les types de blindage conformément aux éléments géotechniques figurant ou joints au présent CCTP et conformément à l'article V.6.3 du fascicule 70.

Les réparations des torts et dommages qui résulteraient de l'utilisation de blindages inadaptés au soutènement des fouilles, seraient à la charge de l'entrepreneur, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux propriétés riveraines des travaux. Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles l'étaiement, l'entrepreneur doit en demander l'accord au maître d'ouvrage.

3.4.2 Mode de retrait de blindage

Le mode de retrait de blindage sera précisé par l'entrepreneur lors des études d'exécution

3.4.3 Palplanches

3.4.3.1 Systèmes de battage

Le choix d'un système de battage approprié est d'une importance fondamentale pour installer convenablement les palplanches.

Les différents systèmes de battage sont :
- Mouton diesel,
- Mouton à chute,
- Mouton hydraulique à double effet,
- Mouton à double effet, air comprimé ou vapeur,
- Vibrateurs,
- Presse à palplanche.

L'entrepreneur choisira le système de battage en fonction des caractéristiques du site.

3.4.3.2 Méthode de battage

La première palplanche devra être mise en place avec le plus grand soin afin d'assurer la verticalité dans les deux plans du rideau.

Les palplanches suivantes devront être suffisamment enclenchées à la palplanche précédente avant d'être relâchée pour recevoir le marteau. Une saignée préliminaire suivant l'axe du rideau pourra être mise en place.

Différentes méthodes de battage sont réalisables :
- Mise en fiche et battage

Dans cette méthode chaque palplanche est enfoncée complètement avant que la suivante ne soit mise en fiche. Il s'agit de la méthode de battage la plus facile, mais elle ne peut être pratiquée uniquement dans des sols meubles et pour des palplanches de faible longueur.
- Battage par panneaux :

Cette méthode permet de garder une verticalité et un alignement satisfaisant, et permet de réduire les éventuelles difficultés de battage ou les risques de dégrafée. Le maintien du rideau à sa longueur nominale est mieux assuré avec cette méthode. La mise en fiche s'effectue par panneaux entiers. Il n'est donc pas nécessaire d'enfoncer complètement les palplanches pour assurer la continuité des opérations. En cas d'obstacle, il est donc possible de laisser des palplanches isolées en position de mise en fiche sans craindre de compromettre l'efficacité de l'ensemble.
- Battage en « touche de piano » :

Cette méthode est recommandée dans des conditions de sol difficiles. Les palplanches sont installées entre des gabarits de guidage, puis elles sont enfoncées selon un pas rapproché (par exemple, les palplanches 1,3,5 puis les palplanches 2 et 4).
- Battage de rideaux mixtes :

Les rideaux mixtes sont des murs de palplanches qui comprennent des éléments de module élevé intercalés entre des palplanches plus légères.

L'entrepreneur choisira la méthode de battage en fonction des caractéristiques du site, du système de battage et du type de palplanches utilisé.

3.4.3.3 Guide de battage

Il est important de maintenir les palplanches dans un alignement horizontal et vertical pendant la mise en œuvre. Cela est obtenu à l'aide de guides de palplanches, qui empêchent également les déviations latérales.

3.4.3.4 Assistance au battage

- Le lançage :

Dans certaines conditions le battage, le vibrage ou le fonçage par pression de palplanches ne peuvent être exécutés qu'à l'aide d'un lançage. Cette procédure vise à appliquer un jet d'eau sous pression en pied de palplanche par une lance reliée à une pompe d'alimentation située au niveau du sol.

L'efficacité du lançage va dépendre de la densité du sol, de la pression appliquée et du nombre de lances utilisées. L'entrepreneur jugera en fonction des conditions du site de la nécessité de l'utilisation du lançage, et le cas échéant, choisira la méthode la plus adaptée parmi le lançage basse pression et le lançage haute pression.

- Le dynamitage :

Ce dispositif n'est utilisé que lorsque la majorité du sol a été classé difficile ou impropre au battage de palplanches.

3.4.3.5 Correction lors du battage

- Correction du devers :

Pour anticiper la tendance des palplanches à prendre de l'inclinaison (dévers), le mouton doit être positionné au-dessus du centre de gravité des palplanches à foncer. Il doit être maintenu à la verticale des palplanches à l'aide de mâchoires puissantes. L'utilisation de gabarits de guidage appropriés pallie également les risques d'inclinaison transversale. Si une correction s'impose, les palplanches présentant une inclinaison transversale devront être arrachées et à nouveau enfoncées à l'aide d'une méthode plus adaptée.

Un dévers longitudinal, dans le sens de la progression du battage, peut également apparaître à cause du frottement entre la palplanche en cours de battage et celle enfoncée précédemment. Ce défaut devra être corrigé aussitôt qu'il devient apparent. Le mouton pourra être positionné de manière décentrée par rapport à la paire de palplanches dans la direction des palplanches précédemment enfoncées. S'il est impossible d'éliminer ce dévers, des palplanches trapézoïdes doivent être utilisée pour corriger l'erreur.

- Entraînement d'une palplanche adjacente :

Lorsque les palplanches sont foncées dans un sol mou, et en particulier lorsqu'on tolère une inclinaison, il peut arriver que la palplanche en cours de battage entraîne vers le bas la palplanche déjà foncée en dessous du niveau théorique. Dans ce cas la palplanche concernée doit être rallongée d'une courte longueur par soudure.

Pour empêcher l'entraînement vers le bas, il est possible de boulonner un certain nombre de palplanches à une lierne ou de souder les joints par point. Comme précaution supplémentaire contre ce phénomène, il est possible d'insérer un boulon dans la serrure de guidage de palplanche avant battage, ce qui empêche à la terre de pénétrer dans le joint, et réduit ainsi le frottement lors du battage de la palplanche suivante.

3.4.3.6 Etanchéité du rideau

Il existe plusieurs systèmes d'étanchement possibles dépendant du degré d'étanchéité souhaité :

- Les produits mis en place dans les serrures avant ou après enclenchement des palplanches :
    - Produits hydrocarbonés (mis en œuvre à chaud) pour des applications aux performances moyennes,
    - Produits hydrogonflants (mis en œuvre à froid) pour les applications à performance élevée

- La soudure pour les applications à performance très élevée : en usine pour les serrures intermédiaires des palplanches livrées par paires ou en triplettes et in situ (et au-dessus du niveau du sol) pour les serrures enclenchées sur chantier.

3.4.3.7 Contrôles

Les contrôles demandés sont les suivants :
- L'enregistrement de la courbe d'enfoncement des palplanches,
- Mesure du déplacement de la tête de palplanche entre la position théorique initiale et la palplanche battue depuis une station topographique sur point estimé fixe.
- Détection des dégrafages.

L'entrepreneur s'assurera de l'étanchéité du rideau de palplanche. Si l'étanchéité du bassin n'était toujours pas assurée, l'entrepreneur assurera la pose d'un linéaire plus important de palplanches (Option) de part et d'autre du rideau initial.

3.5 - Pose des tuyaux

La pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant de tuyaux et aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70
De plus, la pose de tuyaux est réalisée d'aval en amont
L'entrepreneur assure un contrôle intérieur de l'alignement de la pente.
.Mise en place des canalisations en tranchée - Canalisations gravitaires

Les tuyaux sont posés entre deux regards, en alignement droit et avec une pente régulière.
La pente moyenne des canalisations entre deux regards ne peut différer de plus de 4/10 000 par rapport à la pente projet, le nivellement du fil d'eau des regards ne pouvant différer de plus ou moins 5 mm par rapport aux cotes projet.
La pente d'un élément de canalisation ne pourra en tout point différer de plus de 1 mm/m de la pente projet (données par les pièces du marché).
Aucune contre-pente ni flash (dépression) ne sera admise. En cas de non-respect des pentes prescrites, le maître d'œuvre décide souverainement des mesures qui s'imposent.

Il appartient à l'Entrepreneur de contrôler au titre du contrôle interne le nivellement de chaque tronçon aux extrémités et en son centre par l'extérieur (nivellement de la génératrice supérieure extérieure).

Il ne doit pas être laissé à l'intérieur des tuyaux de sable, graviers ou gravats.

Les éléments de canalisations laissés en attente doivent être obturés avec un bouchon préfabriqué à joint automatique résistant à la pression des essais d'étanchéité à l'eau.

3.5.1 Mise en place des canalisations en tranchée - Canalisations sous pressions

Les tuyaux sont posés en alignement droit et avec une pente régulière.

La pente moyenne des canalisations entre deux regards ne peut différer de plus de 4/10 000 par rapport à la pente projet, le nivellement du fil d'eau des regards ne pouvant différer de plus ou moins 5 mm par rapport aux cotes projet.
La pente d'un élément de canalisation ne pourra en tout point différer de plus de 1 mm/m de la pente projet (données par les pièces du marché.
Aucune contre-pente ni flash (dépression) ne sera admise. En cas de non-respect des pentes prescrites, le maître d'œuvre décide souverainement des mesures qui s'imposent.

Il appartient à l'Entrepreneur de contrôler au titre du contrôle interne le nivellement de chaque tronçon aux extrémités et en son centre par l'extérieur (nivellement de la génératrice supérieure extérieure).

Il ne doit pas être laissé à l'intérieur des tuyaux de sable, graviers ou gravats.

Les éléments de canalisations laissés en attente doivent être obturés avec un bouchon préfabriqué à joint automatique résistant à la pression des essais d'étanchéité à l'eau.

En ce qui concerne la butée des coudes du réseau sous pression, des joints de type crantés à verrouillage conique seront mis en place aux extrémités du coude ainsi que sur les quatre tuyaux situés en amont et aval de ce coude (soit 6 joints verrouillés).

3.5.2 Lit de pose

L'épaisseur du lit de pose sera de 0.15 m au-dessous de la génératrice inférieure extérieure du tuyau, (hors collerette). Le fond de fouille doit être soigneusement dressé d'après la pente du profil. Il ne doit pas être ameubli ; en cas d'ameublissement accidentel, il y a lieu de rétablir la portance initiale par compactage ou par d'autres moyens.

Le matériau constitutif du lit de pose aura une granulométrie qui ne pourra dépasser à 20 mm en respectant les conditions minimales suivantes :
Pourcentage de sable (0.02/2 mm) <15%, grains < 20 mm, coefficient d'hétérogénéité< 10,

3.5.3 Coupes de tuyaux

Les coupes de tuyaux sont réalisées conformément à l'article V.7.2 du fascicule 70.
Dans le cas de découpe de canalisations en amiante-ciment, la réglementation en vigueur est respectée.

3.6 - Pose des regards

La pose des regards est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70.
Les modalités pratiques de pose des regards sont conformes aux stipulations du fabricant de regards.

Les regards seront disposés à chaque changement de direction, diamètre, de pente et aux jonctions de canalisations secondaires. Ils serviront également d'accès de maintenance, à raison d'au moins un tous les 75 m (recommandé : 60 m) de canalisation pour des diamètres jusqu'au DN 1100 mm, et d'un tous les 100 m (recommandé : 80 m) au-delà de 1100 mm de diamètre.

Changement de direction pour regards (sauf préfabriqués, avec cunette façonnée en usine), sauf indication contraire des pièces du marché :

- =< 500 mm : le rayon de courbure mesuré à l'axe de la canalisation sera d'au moins deux fois le diamètre de la canalisation arrivant sur l'ouvrage,
- 500 mm <DN < 1200 mm : le rayon de courbure sera d'au moins 3 fois le diamètre de la canalisation entrante.
- 1200 mm >= DN : le rayon de courbure sera d'au moins 4 fois le diamètre de la canalisation entrante

Tout changement de direction supérieur à 80° dans un seul regard est proscrit au-dessus du DN 500 mm.

Les éléments sont manipulés avec soin de façon à éviter les épaufrures des portées de joints, les éléments détériorés étant refusés.

Dans le cas d'un scellement de type béton armé des canalisations à la jonction d'un ouvrage, les canalisations scellées auront une longueur maximale, à partir du voile extérieur de l'ouvrage, de 0.5 fois le diamètre nominal de la canalisation. Cette longueur est plafonnée à 0.5 mètre. Cette disposition est impérative, de manière à permettre d'éventuels tassements différentiels sans mettre en péril l'étanchéité de la jonction.

Les pénétrations de canalisations non prévues à la fabrication peuvent être réalisées sur chantier par carottage exclusivement et mise en place d'un joint élastomère de type "FORSHEDA" ou équivalent.

3.6.1 Réalisation du lit de pose

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

3.6.2 Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : ± 5cm.
La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des regards est de : ± 20cm.
La tolérance altimétrique dans l'axe du regard au niveau du fil d'eau est de : ± 5% de la plus faible différence altimétrique du plan d'exécution avec les regards aval et maître d'œuvre.
Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter.

3.6.3 Cas des dalles réductrices

Les dalles réductrices sont mise en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

3.7 - Pose des boîtes de branchement

L'implantation des ouvrages est fixée aux plans et profils en long. et sera piquetée par l'Entrepreneur avant démarrage du chantier pour validation.

L'Entrepreneur est responsable des erreurs de nivellement et de piquetage et de leurs conséquences.

La prospection des branchements et la profondeur du regard de branchement particulier sont assurées par l'Entrepreneur avec l'exploitant du réseau d'assainissement.

La pose des boîtes de branchement est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70.

Le diamètre du regard de branchement est de 0.6 m pour les regards de profondeur inférieure ou égale à 1 m et de 0.8 m sinon. Ils comporteront une cunette. Ils sont obturés en leur partie supérieure, par un tampon en fonte scellé (scellement chimique de 4 tiges filetées de 14 mm en acier inoxydable) dans la dalle de réduction ou dans la dalle de répartition.

Tous les perçages de collecteurs, regards, et regards de branchements sont effectués par carottage au diamètre approprié : les joints sont souples et réalisés conformément au fascicule 70.

3.7.1 Réalisation du lit de pose

La réalisation du lit de pose est conforme aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70.
OU :
Par dérogation aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70, le lit de pose est réalisé de la manière suivante :
L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

3.7.2 Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : ± 5cm.

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des boîtes de branchement est de : ± 20 cm.
La tolérance altimétrique dans l'axe de la boîte de branchement au niveau du fil d'eau est de : ± 5 % de la différence altimétrique du plan d'exécution avec le fil d 'eau aval.

3.8 - Pose des dispositifs de raccordement

La pose des dispositifs de raccordement est conforme à l'article V.10 du fascicule 70.
Sauf disposition contraire acceptée par le maître d'œuvre pour des raisons impérieuses, l'utilisation de coude pour régler l'orientation de la canalisation de branchement est interdite.
Les modalités pratiques de pose des dispositifs de raccordement sont conformes aux stipulations du fabricant.

3.9 - Pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout

La pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70.
Les modalités pratiques de pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout sont conformes aux stipulations du fabricant.

3.9.1 Réalisation du lit de pose

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

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

3.9.2 Tolérances de pose

La position planimétrique et altimétrique de ces ouvrages doit être parfaitement en phase avec le plan d'aménagement de la voirie.

3.10 - Pose des dispositifs de couronnement et fermeture

La pose des dispositifs de couronnement et de fermeture est conforme à l'article V.7.6 du fascicule 70.
Les modalités de pose des dispositifs de couronnement et de fermeture sont conformes aux stipulations du fabricant.

3.10.1 Mise en œuvre du scellement

Les modalités de mise en œuvre du scellement sont conformes aux stipulations du fabricant des dispositifs de couronnement et fermeture.
Lors de la mise en œuvre d'un scellement de dispositif de couronnement et de fermeture, l'entreprise s'assure préalablement de pouvoir disposer sur le chantier de l'ensemble des ingrédients (gravillons, sable, eau propre) en qualité en quantité nécessaire pour réaliser le nombre de scellements de dispositifs prévus.
L'entreprise doit disposer d'éléments de mesure fiables permettant de respecter les dosages préconisés par le fabricant du produit de scellement.
L'entreprise vérifie les conditions d'emploi du produit de scellement (température, hygrométrie, vent ou soleil intense).

Pour les regards dont le dispositif de fermeture est situé sous la ligne piézométrique, l'entrepreneur mettra en place des tampons étanches scellés dans un massif poids en béton armé, l'ensemble résistant à une sous pression de 2 mce.

Les tampons doivent être scellés dans la dalle de réduction par acier TOR ou tige filetée en acier inoxydable, par scellement chimique exclusivement (sauf si la dalle de couronnement intègre des dispositifs de scellement à la fabrication). Pour un tampons circulaire de DN <= 800 mm, le nombre de points de scellement sera d'au moins 6 en diamètre minimal de 14 mm.

Les clés de verrouillage sont posées selon la direction du collecteur principal, côté aval de l'écoulement.

En cas de pose sur dalle de répartition flottante, l'Entrepreneur procède, préalablement à la mise en place de la dalle, à un compactage particulièrement soigné de qualité Q2 aux abords du regard.

3.10.2 Tolérances de pose

Les tolérances de pose en altimétrie sont de 0.5 cm. (5 mm)

3.11 - Pose des géotextiles

La pose des géotextiles est conforme à la norme G 38-060 et à l'article V.7.3 du fascicule 70.

3.11.1 Géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport

Les modalités pratiques de pose des géotextiles sont conformes aux stipulations du fabricant des géotextiles et à la norme G 38-061.

3.11.2 Géotextile ayant une fonction de drainage

Les modalités pratiques de pose des géotextiles sont conformes aux stipulations du fabricant des géotextiles et à la norme G 38-061.

3.11.3 Géotextile ayant une fonction de renforcement de sol

Les modalités pratiques de pose des géotextiles sont conformes aux stipulations du fabricant des géotextiles et à la norme G 38-063.

3.12 - Ouvrages coulés en place

3.12.1 Modalités d'exécution

L'exécution des ouvrages en béton armé est réalisée suivant les dispositions du fascicule 65 A « Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint », du fascicule 65 B « Exécution des ouvrages en béton de faible importance » et du fascicule 63 « Confection et mise en œuvre des bétons non armés - Confection de mortiers ».
L'exécution des ouvrages en béton armé est réalisée conformément à l'article V.8 du fascicule 70

3.12.2 Prescriptions et essais

Les tolérances en X, Y et Z des ouvrages coulés en place sont les tolérances en X, Y et Z des ouvrages préfabriqués.
Conformément au fascicule 65 A, la fissuration prise en compte pour le calcul est **la fissuration très préjudiciable**.

L'entrepreneur propose lors de la période de préparation un programme de coulé. Sur la base de ce programme, le maître d'œuvre assisté du contrôleur technique s'il existe, définit un programme d'échantillonnage. L'entrepreneur mettra alors à disposition du maître d'ouvrage et de son laboratoire d'essai les échantillons prévus et avisera dans les 24 heures le laboratoire de la disponibilité des ces éprouvettes.

Les essais sont conformes aux normes suivantes :
- NF P 18-404 : essais d'études, de convenance de contrôle - confection et conservation des éprouvettes
- NF P 18-406 : essais de compression
- NF P 18-407 : essai de flexion
- NF P 18-408 : essai de fendage
- NF P 18-451 : essai d'affaissement (essai au cône d'Abrams)

Les essais sont réalisés par un laboratoire d'essai agréé par le maître d'ouvrage.

3.12.3 Revêtement des ouvrages coulés en place

Les faces intérieures des ouvrages sont lisses et étanches. Aucun ragréage ne sera toléré avant accord écrit préalable du maître d'œuvre. Un ponçage sera systématiquement préféré.

3.12.4 Liaison avec les tuyaux

La liaison avec les tuyaux préfabriqués se fait par l'intermédiaire d'éléments préfabriqués adaptés aux natures des conduites, selon descriptif du bordereau des prix.

3.13 - Remblayage et compactage

L'entrepreneur assure un contrôle intérieur du remblayage et du compactage.
Le contrôle extérieur du compactage est réalisé conformément au chapitre 6 du fascicule 70.
L'entrepreneur peut réétalonner son matériel de contrôle de compactage lors des passages du laboratoire venant réaliser les contrôles extérieurs.
Un grillage avertisseur conforme à la norme NFT 54 080 de couleur marron, de largeur 0,30 m est obligatoire sur :

- Les branchements particuliers et les raccordements d'assainissement pluvial de chaussée quelle que soit la profondeur de la canalisation.
- Les collecteurs principaux de hauteur de remblai inférieure à 2 mètres.

Le grillage avertisseur est installé 0,20 m à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et **sur une largeur équivalente à l'emprise extérieure de la canalisation**.

Le remblayage doit garantir la stabilité du réseau enterré et celle des terrains adjacents, ainsi que la réutilisation de la surface à l'état initial. Le remblayage s'effectue au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le remblai est mis en place par couches successives et compactées au fur et à mesure à l'aide d'engins appropriés. Les blindages seront retirés au fur et à mesure du remblaiement et les vides soigneusement comblés.

3.13.1 Objectifs de densification

3.13.1.1 Pour les tuyaux

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

Les références sont :

- l'optimum Proctor normal (OPN) pour les remblais normaux,
- l'optimum Proctor modifié (OPM) pour les corps de chaussée.

Lorsque la granulométrie ne permet pas la référence à l'essai Proctor, l'objectif sera défini par la densité définie lors de l'essai de convenance, servant de référence à l'essai pénétrométrique.

Niveau Q4 : il s'applique aux couches de la partie inférieure du remblai non sollicitées par les charges lourdes. Masse volumique sèche moyenne de la couche : 95% de la masse volumique de référence à l'OPN
Masse volumique en fond de couche : 92% de la masse volumique de référence à l'OPN
Niveau Q3 : il s'applique aux couches de la partie supérieure du remblai subissant les sollicitations dues au trafic. Masse volumique sèche moyenne de la couche : 98.5 % de la masse volumique de référence à l'OPN
Masse volumique en fond de couche : 96 % de la masse volumique de référence à l'OPN
Niveau Q2 : il s'applique aux couches d'assise de la chaussée.
Masse volumique sèche moyenne de la couche : 97 % de la masse volumique de référence à l'OPM
Masse volumique en fond de couche : 95% de la masse volumique de référence à l'OPM

Les conditions de mise en œuvre (épaisseur des couches, matériels de compactage, nombre de passes) permettant d'atteindre les niveaux désirés sont confirmées si nécessaire lors de la réalisation de l'essai de convenance.

En cas de pose :

- sous espace vert, l'épaisseur minimale de la couche en classe Q4 est de 1 à compter de la génératrice supérieure du tuyau,
- sous trottoir ou accotements, l'épaisseur de la couche de remblai supérieure, en classe Q3, sera d'au moins 0.15 mètres,

3.13.1.2 Pour les regards

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

3.13.2 Assise de la canalisation et remblai de protection (enrobage)

L'objectif de densification est Q4.

Après la pose de la canalisation, le matériau d'enrobage défini plus haut est "poussé" sous les flancs de la canalisation et compacté manuellement de façon à constituer une assise isotrope.

L'opération d'enrobage ne doit pas endommager une éventuelle protection extérieure. Pour obtenir un compactage correct, il faut que la tranchée soit maintenue hors d'eau.

Afin d'éviter l'entraînement des fines du terrain environnant, un géotextile anti-contaminant de type "non tissé" (poids surfacique d'au moins 200 g/m^2) sera disposé préalablement en fond de fouille afin d'envelopper totalement le matériau constitutif de l'enrobage.

Les matériaux d'enrobage seront compactés manuellement ou avec des engins légers de part et d'autre de la canalisation jusqu'à une hauteur de 0.3 m au-dessus de l'extrados.

L'Entrepreneur précisera sur une fiche annexée à la soumission, la qualité des matériaux, le type de matériel, le mode opératoire pour le compactage dans la zone de pose et dans la zone de remblai.

L'opération de compactage ne provoquera pas de déviation latérale de la canalisation. Il convient éventuellement de remblayer et de compacter simultanément de part et d'autre de la canalisation. Les tuyaux légers sont à maintenir à leur niveau au cours de l'enrobage. La compacité du sol admise dans les calculs statiques est à réaliser effectivement dans la zone de pose. La preuve doit éventuellement pouvoir être fournie (par ex. par mesure de la densité Proctor ou par essai au pénétromètre).
Dans les cas particuliers : par ex. tranchée étroite ne permettant pas un compactage normal, lorsque l'on ne dispose pas de sol adéquat pour la zone de pose ou lorsque la répartition des charges doit être améliorée, la canalisation peut être enrobée partiellement ou totalement de béton.

3.13.3 Matériel de compactage :

L'Entrepreneur devra indiquer en début de chantier la nature du matériel de compactage qu'il envisage d'utiliser sur le chantier (marque, type, classement selon référentiel SETRA/LCPC).

En fonction de l'atelier de compactage ainsi défini (matériel et matériau), l'Entrepreneur exécutera le remblaiement conformément à la norme NFP-98.331, aux prescriptions définies dans le présent CCTP et aux recommandations du "Guide technique de remblayage des tranchées et réfections de chaussées" - SETRA/LCPC de mai 1994.

3.13.4 Planches d'essai - Épreuve de convenance

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

3.14 - Cas des matériaux auto compactants liés

Les modalités de mise en œuvre des matériaux auto compactants liés sont conformes aux stipulations du fabricant des matériaux auto compactants liés.
L'entrepreneur assure un contrôle intérieur de la mise en œuvre des matériaux auto compactants liés.

3.15 - Cas des serrages hydrauliques

Sans objet

3.16 - Exécution des travaux spéciaux

3.16.1 Travaux par fonçage

Sans objet.

3.16.2 Travaux par forage

Sans objet

3.16.3 Pose en micro-tunnelier

Sans objet

3.16.4 Pose de canalisation en élévation

Sans objet

3.16.5 Pose sur pieux ou sur appuis discontinus

Sans objet

3.17 - Réfection de chaussées - trottoirs et accotements

Ces travaux sont exécutés conformément au Règlement de Voirie, aux prescriptions du service gestionnaire de la voirie, à la norme NF P 98-331 et aux fascicules 25 (Exécution des corps de chaussées), 26 (Exécution des enduits superficiels), 27 (Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés), 28 (Chaussées en béton de ciment), 29 (Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles), 31 (Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton) et 32 (Construction de trottoir).

La remise en état des sols, clôtures et mobiliers urbains est à la charge de l'entreprise.

3.18 - Réfection des espaces verts

La réfection des espaces verts est conforme à l'article V.8.2.1 du fascicule 70 et au fascicule 35 (Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air).

3.19 - Réseaux secs

3.19.1 Prestation dues

Sans Objet.

3.19.2 Nature et qualité des matériaux

3.19.2.1 Gaines pour passage de câbles télécommunications

Sans Objet.

3.19.2.2 Gaines pour passage de vidéocommunication

Sans Objet.

3.19.3 Chambres de tirage

Préfabriquées en béton et conforme à la norme NF P 98 050, équipées de tampon de classe de résistance adaptée (B 125 sous espaces verts, C250 sous trottoirs, D 400 sous chaussée), cadres scellés et conforme à la norme EN 124. Elles seront posées sur un lit de béton de type B20, le remblai périphérique et le compactage sont conformes aux dispositions citées dans le présent CCTP. Les gaines doivent être coupées au ras des faces intérieures des chambres et obturées par des dispositifs appropriés. A l'extérieur des chambres, l'enrobage en grave des gaines est remplacé par du béton type béton de propreté

Article 4 Tuyauterie - Robinetterie et appareillage hydraulique

4.1 - Dispositions communes

Le sens de fermeture des robinets vannes sera horaire pour les départements d'Alsace-Lorraine et anti horaire pour les autres départements français. Celui-ci sera clairement indiqué sur chaque robinet vanne.
Les canalisations et pièces accessoires, ainsi que la robinetterie comprenant vannes et clapets devront être scellées ou fixées par colliers ou autres dispositifs, à des éléments stables de manière à n'exercer aucune contrainte sur les appareils auxquels elles sont raccordées.

Les canalisations devront être parfaitement alignées et être distantes des murs et parois d'au moins 0,10 m, afin de permettre leur peinture et leur entretien.

Les appareils dont l'entretien normal peut exiger le démontage devront être posés de manière à ce que celui-ci soit aisé, par l'interposition d'un joint de démontage. Sont concernés : les pompes, les clapets, les débitmètres, les vannes, …

De plus, il conviendra que chaque section de canalisation comprise entre deux extrémités de Génie Civil (fixation solidaire ou par joint type TC Link Seal) soit pourvue au moins d'un joint de démontage.

Tous les passages de paroi seront effectués :

- soit à l'aide d'un joint de type TC Link Seal ou équivalent, mis en place dans une manchette adaptée au joint, dans la masse lors du bétonnage
- soit par une manchette d'ancrage prise dans le coffrage et scellée dans la masse lors du bétonnage (la manchette devra être enduite de VANDEX ou d'un produit équivalent, et cerclée d'un joint hydrogonflant.)

Nature des matériaux :

- pour des diamètres inférieurs à 80 mm, les matériaux employés seront: PVC PN 16, PEHD PN 16, INOX qualité minimum 304 L

- pour les diamètres à partir de 80 mm, les matériaux employés seront en acier inoxydable qualité minimum 304, ou en PEHD PN 16.

L'ensemble de la visserie et des accessoires de fixation sera exclusivement en acier inoxydable (téflonisé pour la visserie afin d'éviter les grippages d'assemblage inox-inox). Aucun boulon ou vis ne pourront être monté sans interposition d'une rondelle en acier inoxydable munie d'un ergot de centrage.
En cas de non-respect de cette disposition, le Maître d'Oeuvre pourra refuser toute pièce dont il estime que le revêtement anti-corrosion aura été endommagé par ce fait. L'Entrepreneur se verra alors contraint au remplacement de la pièce à ses frais exclusifs.

Aucun accessoire en acier galvanisé ne sera accepté.

4.2 - Vannes

Les vannes murales (réalisée en PEHD et/ou acier inoxydable) seront exclusivement fixées sur une surface parfaitement plane, afin de ne pas provoquer de couple de manœuvre supplémentaire risquant de dégrader la vanne ou d'en gêner la fermeture. En cas de non-respect, l'Entrepreneur se verra contraint de remédier à ce défaut. Ces vannes seront actionnées à l'aide d'une clé en T, à fournir par l'Entrepreneur, s'emboîtant sur l'extrémité de la tige de manœuvre, recouverte par une bouche à clé.

Nota :
Les vannes installées devront avoir un encombrement compatible avec la dimension utile des tampons et trappes d'accès aux ouvrages, afin d'en permettre le démontage et l'extraction ultérieurs, en aucun cas supérieur à celui du matériel préconisé dans le devis contenu dans le présent dossier.
L'étanchéité de la vanne et de son scellement sera garantie dans les deux sens pour un différentiel maxi. de 6 mCE.

Article 5 Exécution des travaux de voirie

5.1 - Préparation initiale dans les zones de déblai

La terre végétale est décapée et évacuée en décharge aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

5.2 - Fond de forme

L'entrepreneur est tenu de procéder au réglage du fond de forme suivant les profils prescrits (tolérance + ou - 3 cm) ainsi qu'au compactage du sol support, de façon à obtenir une compacité équivalente à 95 % de l'OPN.

Toutes les mesures doivent être prises pour l'évacuation des eaux superficielles de toutes origines, notamment le pompage électrique, les drains et rigoles provisoires, l'évacuation au réseau d'assainissement pluvial et ce aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

Aucun remblai ne pourra être mis en œuvre sur un sol support dépassant la teneur en eau de 1.25 w_{On}.

Aucune plus-value ne sera accordée suite à la présence de réseaux souterrains ou aériens, dont la protection et la conservation durant la phase travaux incombent à l'entrepreneur.

En outre, un soin tout particulier devra être apporté lors du terrassement à proximité des arbres d'alignement, notamment au cours des girations des pelles mécaniques.

Les fondations de chaussée ne peuvent être mises en œuvre sur un support présentant une portance inférieure à 50 Mpa, en d'autres termes la plateforme support de chaussée doit être de classe PF2.

5.3 - Remblai

Les remblais sont réalisés avec les matériaux définis à l'article "matériaux pour remblais et couches de forme"

En vue d'assurer un compactage uniforme et efficace, le remblaiement devra se faire par couches parallèles au plan formé par les profils en long des chaussées futures. L'entrepreneur réalise le remblaiement conformément au guide de réalisation des remblais et des couches de forme du SETRA LCPC. L'atelier de compactage est soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation. L'épaisseur maximale pouvant être mise en œuvre est fixée à 40 cm. En aucun cas les travaux ne peuvent démarrer sans l'accord du maître d'œuvre.

La tolérance en nivellement est limitée à plus au moins 3 cm

Les matériaux devront pouvoir être mis en œuvre de façon à obtenir :

- un module à la plaque EV2 supérieur à 35 MPa et un rapport K inférieur à 2 pour les remblais,
- un objectif de densification de type Q4

Le nombre des essais est fixé à un essai tous les 200 m^2 sur des couches d'épaisseur 40 cm.

5.4 - Couche de forme (suivant bordereau)

Les matériaux utilisables sont définis à l'article "matériaux pour remblais et couches de forme". Les prescriptions du guide de réalisation des remblais et des couches de forme sont applicables. L'épaisseur de matériau mise en œuvre et compactée ne sera pas supérieure à 25 cm.

La portance à obtenir est telle que EV_2 > 50 Mpa et k <2.
L'objectif de densification est de type Q3

Le nivellement est réalisé avec une tolérance de 3 cm maximum au-dessous des côtes prescrites.

Le nombre des essais est fixé à un essai tous les 200 m^2.

La couche de forme n'est pas nécessaire si les fonctions recherchées dans une couche de forme peuvent être apportées par le remblai, ou si le fond de forme présente les caractéristiques requises à savoir:

- portance suffisante
- traficabilité
- réglage dans les limites de tolérance

5.5 - Couche de fondation (suivant bordereau)

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions des directives du S.E.T.R.A. : " Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées " (mai 1974 et décembre 1980). L'épaisseur de mise en œuvre devra être comprise entre 12 et 25 cm. La mise en œuvre des graves par temps de pluie continue ou par temps de gel est interdite (température inférieure à 5°C)

L'épandage et le régalage sont effectués, soit à l'aide d'un finisseur (solution qui pourra être exigée par le maître d'œuvre), soit à l'aide d'une épandeuse + niveleuse, dont la lame sera équipée de joues latérales anti-ségrégation.

La tolérance de mise en œuvre est fixée à ±1.5 cm

L'entrepreneur n'est autorisé à arroser le matériau en cours de mise en œuvre que sous réserve de l'accord du maître d'œuvre. Après achèvement du compactage, tout réglage fin est interdit.

Le compactage devra être réalisé de manière à obtenir les résultats suivants :

- EV2 > 100 Mpa et k< 2
- objectif de densification de type Q2

La protection provisoire de surface doit être assurée par un entretien superficiel (maintien de la teneur en eau, recompactage éventuel).

5.6 - Couche de base (suivant bordereau)

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions des directives du S.E.T.R.A. : " Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées " (mai 1974 et décembre 1980). L'épaisseur de mise en œuvre devra être comprise entre 12 et 25 cm. La mise en œuvre des graves par temps de pluie continue ou par temps de gel est interdite (température inférieure à 5°C)

L'épandage et le régalage sont effectués, soit à l'aide d'un finisseur (solution qui pourra être exigée par le maître d'œuvre), soit à l'aide d'une épandeuse + niveleuse, dont la lame sera équipée de joues latérales anti-ségrégation.

La tolérance de mise en œuvre est fixée à 1 cm en dessous des côtes prescrites

L'entrepreneur n'est autorisé à arroser le matériau en cours de mise en œuvre que sous réserve de l'accord du maître d'œuvre. Après achèvement du compactage, tout réglage fin est interdit.

Le compactage devra être réalisé de manière à obtenir les résultats suivants :

- objectif de densification de type Q2

La protection provisoire de surface doit être assurée par un entretien superficiel (maintien de la teneur en eau, recompactage éventuel).

5.7 - Mise en œuvre des enrobés

Conforme aux normes NF P 98 130 et NF P 98 150

Les enrobés sont exclusivement répandus au finisseur, la mise en œuvre manuelle est tolérée pour les zones de réfection ne permettant pas l'emploi d'un mini finisseur.

5.7.1 Transport des enrobés

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les enrobés transportés dans un camion non bâché.

Le tapis ne pourra être posé que sur une surface sèche et propre. La pose ne devra s'effectuer que lorsque les conditions atmosphériques seront bonnes. Le support préparé devra être nettoyé de tous les corps non adhérents et étrangers. Lorsque les conditions de chantier le permettront, les couches de roulement seront tirées en pleine largeur.

5.7.2 Répandage et régalage

Les températures de mise en œuvre sont fixées dans la norme NF P 98130

Les enrobés bitumineux qui seraient

- soit chargés sur camions
- soit déchargés dans le ou les finisseurs
- soit répandus à une température inférieure seront rebutés.

Les joints longitudinaux de la couche de roulement ne devront pas se superposer avec ceux de la couche inférieure, mais se trouver sur deux lignes parallèles, distantes d'au moins quarante (40) centimètres.

La tolérance de mise en œuvre est fixée à ± 0.5 cm par rapport aux côtes projetées.

L'épaisseur mise en œuvre devra être respectée pour au moins 95 % des mesures
La tolérance d'épaisseur est fixée à ± 1 cm.

5.7.3 Couche d'accrochage

Conformément à la norme NF P 98 130, avant mise en œuvre de la deuxième couche de roulement en enrobés hydrocarbonés, une couche d'accrochage comportant au moins 250 g de bitume résiduel par mètre carré doit être répandue à l'aide d'un dispositif mécanique de répandage.

Article 6 Organisation de la qualité - Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.)

L'organisation de la qualité est conforme à l'article V.1.1 du fascicule 70.

6.1 - Préparation de chantier

Après l'ordre de service de préparation, l'entreprise réalise :

- les sondages préliminaires qui ont pour objectif de
  - · valider la classe de sol définie à l'étude ;
  - · reconnaître les réseaux à partir des réponses au D.I.C.T. et du piquetage ;
  - · valider les matériaux proposés.
- les plans d'exécution,
- la consultation et choix des fournisseurs et des sous-traitants
- le planning d'exécution.

Lors de la réunion de fin de préparation, sont présents un représentant du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Oeuvre, du Coordonnateur SPS si nécessaire, de l'entreprise, des sous-traitants et des principaux fournisseurs, des exploitants et des organismes de contrôles extérieurs. Les points suivants y sont abordés :

- analyse des résultats des sondages préliminaires
- définition des points sensibles et validation de leurs traitements
- au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix des matériaux, définitions des consignes. Cela comprend notamment l'examen des conditions de calculs définies au fascicule 70 : nature du terrain et matériaux d'enrobage, largeur de tranchée, qualité des compactages, présence ou non de la nappe, charge de chantier et d'usage, retrait des blindages, hauteur de recouvrement
- 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
- définition de la mission d'assistance à la pose ou à la mise en œuvre des matériaux, assurée par les fournisseurs
- traitement des problèmes liés à la sécurité ;
- le planning prévisionnel d'exécution des travaux ;
- Rédaction par l'Entrepreneur du procès-verbal des décisions prises lors de la préparation de chantier et tenant lieu de Plan d'Assurance Qualité.

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.

6.2 - Points critiques et points d'arrêt

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

6.3 - 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.

6.3.1.1 Essai d'étanchéité

Tous les essais d'étanchéité sont réalisés pour autocontrôle par l'Entrepreneur dans les conditions décrites dans le chapitre « contrôle extérieur »
Ces épreuves sont réalisées sur toute la longueur du réseau y compris les regards de visite et les regards de branchements.

L'Entrepreneur prend toutes les dispositions utiles pour préparer la réalisation des épreuves d'étanchéité avec le personnel, le matériel et les fournitures nécessaires.
La fourniture et le transport de l'eau sont également à la charge de l'Entrepreneur.

Les essais pour la réception seront effectués par une société extérieure, à la charge du Maître d'Ouvrage. Les essais de contrôle effectués après mise en conformité des tronçons défectueux seront à la charge de l'entreprise.

IMPORTANT :

Le contrôle intérieur sera effectué en présence du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur devra prévenir le Maître d'Œuvre une semaine avant de faire le contrôle.

- **Ouvrages spéciaux en béton armé :**

Ces essais sont à la charge totale de l'Entrepreneur, et seront obligatoirement réalisés en présence du Maître d'Œuvre.

Il s'agit de tous les ouvrages coulés en place, de plus de 2m² de surface utile horizontale projetée, autres que les simples regards de visite des collecteurs (exemple : station de relevage, déversoir d'orage, bassin d'orage, local de vanne ou de comptage, etc.)
L'essai sera réalisé conformément à l'article 59 du fascicule 81 titre 2 du CCTG (délai d'imbibition 10 jour, perte autorisée sur 24 heures : 1 litre par mètre carré et par jour).

6.4 - Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur est réalisé pour le compte du Maître d'Ouvrage et indépendamment de l'Entrepreneur. 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'Entrepreneur.
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'entrepreneur.

6.4.1 Contrôles de compacité des tranchées

Les contrôles sont effectués conformément à l'article VI.1.2 du fascicule 70.

L'entrepreneur 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'entrepreneur, 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.

Ces essais sont réalisés à l'initiative du Maître d'Œuvre au titre du contrôle extérieur. Ils sont à la charge du Maître d'Ouvrage. Ils concernent le lit de pose, le remblai de la tranchée et l'assise de la chaussée.

Ils sont réalisés par essais pénétrométriques ou gammadensimétriques, conformément au guide technique de remblayage des tranchées et de réfection des chaussées (SETRA - LCPC de mai 1994) et à la norme NFP 98-331.

Le contrôle du remblai et de l'assise de la chaussée est réalisé avant la réfection de la couche de roulement de la chaussée.
Si les objectifs de densification ne sont pas atteints et ne peuvent être obtenus par un compactage complémentaire, la mise en place des remblais ou la réfection de la chaussée est reprise en totalité par l'entreprise.

L'obtention des objectifs est de nouveau contrôlée par des essais réalisés au titre du contrôle extérieur mais à la charge de l'Entrepreneur.

Dans le cas d'essais non conformes, le Maître d'Oeuvre arrêtera, sur proposition de l'entreprise et le cas échéant sur avis des intervenants extérieurs (géotechnicien, contrôleur technique, laboratoire) la méthode constructive de reprise.

6.4.2 Essai d'étanchéité

- **Réseaux gravitaires**

Un contrôle extérieur de l'étanchéité à l'eau sera réalisé par un organisme extérieur agréé et rémunéré par le Maître d'Ouvrage. L'essai sera conduit, avec le protocole suivant :

- durée de l'essai : 15 minutes
- hauteur d'eau (maintenue constante pendant toute la durée de l'essai) mesurée à partir de la génératrice supérieure du tuyau au point bas du tronçon à éprouver : 5 mètres
- tolérance d'appoint selon tableau ci-après

Le remplissage de la canalisation est effectué à partir du point bas afin de permettre à l'air de s'échapper par le point haut. Un délai d'attente suffisant doit être respecté entre le remplissage de la conduite et le contrôle en vue de permettre l'imbibition des parois des tuyaux.
La durée de l'épreuve est de 15 minutes. La pression appliquée est celle correspondant à une colonne d'eau mesurée à partir de la génératrice supérieure du tuyau au point bas du tronçon à éprouver. Cette pression doit être maintenue constante pendant toute la durée du contrôle, grâce à un apport continue d'eau d'appoint. Le volume d'eau ainsi rajouté doit être mesuré à l'aide d'un appareil enregistreur. L'étanchéité est considérée comme étanche si les volumes rajoutés sont inférieurs à ceux du tableau ci-après.

Les raccords de piquage et les tubulures des culottes de branchements sont testés simultanément aux collecteurs

- **Regards**

Les regards de visite sont testés par simple remplissage d'eau jusqu'à un niveau situé à – 0.30 m de la cote dessus tampon, les tuyaux donnant sur le regard étant bouchés au moins d'obturateurs pneumatiques.
Le délai d'attente après remplissage est en principe de 24 heures pour des regards en béton. L'épreuve dure 15 minutes, pendant lesquelles on mesure le volume d'eau ajouté afin de maintenir le plan d'eau constant à la cote de l'épreuve. L'essai sera concluant si ce volume est inférieur à 0.25 l/m² de surface mouillée.

- **Branchements d'immeubles et de bouches d'égouts.**

Lorsqu'ils sont inclus dans le marché, les boites et canalisations de branchements particuliers, les bouches d'égouts et leurs canalisations de raccordement aux collecteurs sont éprouvées dans les mêmes conditions que les collecteurs et leurs regards.

- **Tolérances :**

Les tableaux ci-après définissent les volumes maxima d'eau d'appoint pour les différents types de canalisation ; le délai d'attente après remplissage est de 24 heures pour le béton armé et de 1 heure pour les autres matériaux (sauf cas particulier : tronçon en service, auquel cas le délai pourra être ramené à 15 minutes).

Eléments de canalisation en béton armé :

Diamètre en mm	Eau d'appoint en l/m2 sous 5 mce, sur la durée de l'essai
DN 150 à 250	0.20
DN 300 à 600	0.15
DN 700 à 1000	0.13
DN> 1000 mm	0.10
Profils spéciaux de hauteur =< 750 mm	0.15
Profils spéciaux 800<h=<1200 mm	0.13
Profils spéciaux h=< 1300 mm	0.10
1 piquage dans la paroi du tuyau	0.25 l/pièce

Tous tuyaux :

Diamètre en mm	Appoint en l/ml sous 5 mce pendant la durée de l'essai , pour tuyaux en		
	Béton armé	Grès	Autres matériaux (PVC, Fonte revêtue, Pehd, PP, PRV, …)
150	0.094	0.094	0.0094
200	0.126	0.126	0.0126
250	0.158	0.158	0.0158
300	0.141	0.188	0.0188
350	0.165	0.220	0.0220
400	0.189	0.252	0.0252
500	0.236	0.314	0.0314
600	0.284	0.378	0.0378
700	0.286	0.440	0.0440
800	0.326	0.502	0.0502
900	0.368	0.566	0.0566
1000	0.408	0.628	0.0628
1100	0.346	0.692	0.0692
1200	0.377	0.754	0.0754
1400	0.440	0.880	0.0880
1600	0.503	-	0.1010
1800	0.565	-	0.1140
2000	0.629	-	1.2380

Le résultat des essais fait l'objet d'un procès-verbal établi par un opérateur indépendant de l'entreprise au titre de contrôle extérieur.

- **Réseaux sous pressions**

L'essai sera réalisé conformément à l'article 63 du fascicule 71 du CCTG.

6.4.3 Inspection vidéo

Préalablement à la réception, après réalisation des essais d'étanchéité et de compactage (essais obligatoirement positifs), les canalisations et ouvrages enterrés feront l'objet d'une inspection caméra complète.
Celle-ci sera effectuée par un prestataire externe agréé et directement rémunéré par le Maître d'Ouvrage. En cas de défaut constaté, l'Entrepreneur soumettra, pour validation, au Maître d'Oeuvre les méthodes correctives qu'il compte mettre en œuvre. En aucun cas il n'engagera de travaux de mise en conformité sans l'accord écrit du maître d'œuvre.
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.

6.4.4 Contrôle extérieur voirie

- **Epaisseurs mises en œuvre:**

Par mesures de nivellement et par quantité moyenne par unité de surface. En cas de désaccord entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre, des échantillons seront prélevés. Les frais de prélèvement et de remise en état seront imputés au maître d'ouvrage en cas d'erreur de la part du maître d'œuvre. Si les tolérances d'épaisseur ne sont pas respectées l'entrepreneur procédera au décroutage et à la remise en œuvre d'un nouveau revêtement et ce à ses frais exclusifs.

- **Flaches**

Le contrôle sera réalisé à la règle de 3 m, aucune bosse ou flache de plus de 0.5 cm ne devra apparaître.

- **Uni de surface**

Le contrôle sera réalisé à la règle de 3 m, aucune irrégularité supérieure à 3 mm ne devra apparaître

6.5 - Conditions de réception

Dans le cas d'essais négatifs, le Maître d'Ouvrage peut demander à l'entrepreneur 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.

6.6 - Documents à fournir

6.6.1 Dossiers de récolement

Les plans sont établis conformément à l'annexe I du fascicule 70. Ils précisent :

- - 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
- - les cotes NGF du fil d'eau et tampon des regards de branchements
- - les natures et diamètres des tuyaux de raccordement

Les plans sont fournis sous forme informatique (Format DWG) et sous forme Papier
Le dossier de récolement comprend également les plans, les coupes détaillées et les notes de calculs des ouvrages spéciaux.

6.6.2 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.

6.7 - 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 traitement du sol chaux / ciment et la vérification de sa bonne exécution
  - 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 ou / et rabattement de nappe)
  - pour le traitement de sol par injection
  - pour le traitement de sol par congélation
  - 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 oeuvre**
  - des matériaux auto compactants 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**

Le P.A.Q. doit indiquer de manière très précise les techniques, les différentes dispositions à appliquer et les différents dispositifs mis en œuvre concernant :

- le fonçage
- le forage
- la pose en micro tunnelier
- la pose de canalisations en élévation
- la pose sur pieux ou appuis discontinus

Article 7 Récépissés de DT

Les récépissés des DT mentionnées dans le tableau ci-dessous sont consultables sur simple demande dans les locaux de l'agence BEREST de Yutz. Les réseaux ont été reportés sur les plans des travaux à titre indicatif et les résultats des investigations complémentaires réalisées sur les réseaux sensibles sont fournis en pièce 9 du présent marché.

BEREST LORRAINE - TOURDOT Simon
Chantier 18 887 806 crée le 14/11/17 - RUE DE LA CONVENTION
57300 - HAGONDANGE - 08/01/18 - 90 jours
Référence du chantier : 17-081
Numéro de consultation : 2017111402292D29
Tableau récapitulatif généré le 20/11/17

N°	Exploitant	Contact	Envoi	Commentaires
DT (NR)160399161 Mode : Site Catégorie : sensible GU	REGIE D'ELECTRICITE DE HAGONDANGE REGIE MUNICIPALE D'ELECTRICITE DE HAGONDANGE - ENERGIES ET SERVICES TSA 40111 69949 LYON CEDEX 20	rme-hagondange-com@delegation.sogedata.fr Tel: 0387716634 Fax: 0310001424 Urgence: 0671096764 Endommagement: 0680202954	Demande : Reçue le 14/11/17	
DT (NR)160399168 Mode : Mail XML Catégorie : sensible GU	GRTGAZ PENE (ZTHI) ZONE INDUSTRIELLE B BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE 62232 ANNEZIN	6232690.GRTGAZ@demat.protys.fr Tel: 0321647929 Fax: 0321647949 Urgence: 0800307224 Endommagement: 0800307224	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 15/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: GA Responsable: GROSGEORGES Pascal Commentaires: Prendre contact avec un représentant avant le démarrage des travaux Plan joint associé au récépissé Plan de Classe C Consignes de sécurité
DT (NR)160399173 Mode : Mail XML Catégorie : sensible GU	GrDF-LORCA CHEZ PROTYS P0016 CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	13600522.GRDF@demat.protys.fr Tel: 0810300360 Fax: 0344623529 Urgence: 0810300360 Endommagement: 0810300360	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 15/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: GA Responsable: LESSIRE Yannick Plan joint associé au récépissé Plan de Classe A Plan de Classe B Consignes de sécurité
DT (NR)160399178 Mode : Mail XML Catégorie : sensible GU	RTE GMR LORRAINE CHEZ PROTYS P0151 92719 RTE CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	6060982.RTE@demat.protys.fr Tel: 0387390371 Fax: 0972569644 Urgence: 0387390371 Endommagement: 0387390368	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 14/11/17	Non concerné : Pas d'ouvrage Responsable: STRANIERO Rémy
DT (NR)160399185 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	GIE EST (VEOLIA EAU) CHEZ SOGEDATA Centre Exploitation Lorraine 57 TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX	veolia-centre-lorraine57@delegation.sogedata.fr Tel: 0387183453 Fax: 0310002011 Endommagement: 0969323554	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 17/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: I J Recommandations: Les tronçons ne sont pas systématiquement dotés de grillages avertisseurs
DT (NR)160399191 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	Orange L1 Orange DT/DICT 69134 DARDILLY CEDEX	FT83L1.FTO@demat.protys.fr Tel: 0497461600 Fax: 0489430095 Urgence: 0497461600 Endommagement: 0810300111	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 20/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: TL Recommandations: LIAISON FORT TRAFIC + CONDUITES
DT (NR)160399196 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	REGIE D'ELECTRICITE DE HAGONDANGE REGIE MUNICIPALE D'ELECTRICITE DE HAGONDANGE - ENERGIES ET SERVICES TSA 40111 69949 LYON CEDEX 20	rme-hagondange-com@delegation.sogedata.fr Tel: 0387716634 Fax: 0310001424 Urgence: 0671096764 Endommagement: 0680202954	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 15/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: EL TL Recommandations:

© 2017 DICT.fr

N°	Exploitant	Contact	Envoi	Commentaires
DT (NR)160399202 Mode : Mail XML Catégorie : non sensible GU	M RAMTANE NUMERICABLE SERVICE DICT NORD EST 10 rue Albert Einstein CS 50507 CHAMPS SUR MARNE 77447 MARNE LA VALLEE CEDEX 02	dictnumericable@ncnumericable.com Tel: 0171583123 Fax: 0000000000 Urgence: 0171583123 Endommagement: 0170015555	Demande : Reçue le 14/11/17 Réponse : Reçu le 14/11/17	Concerné : Présence d'ouvrage: TL Responsable: RAMTANE BOUALEM Commentaires: Pas de plan disponible, se rapprocher de l'exploitant pour un repérage des réseaux.
IPT160399207 Mode : E-Mail Catégorie : non sensible	MAIRIE SERVICE TECHNIQUE: Voirie Communale et Eau Potable Place Jean Burger 57300 HAGONDANGE	mairie@ville-hagondange.fr Tel: 0387715010 Fax: 0387721836	Demande : Reçue le 14/11/17	
IPT160399214 Mode : E-Mail Catégorie : non sensible	SIA DE LA BARCHE Assainissement Place Jean Burger 57300 HAGONDANGE	mairie@ville-hagondange.fr Tel: 0387715010 Fax: 0387721836	Demande : Reçue le 14/11/17	

© 2017 DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Déclaration de projet de Travaux
Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N°14434*02

Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : GRTGAZ PENE (ZTHI) - ZONE INDUSTRIELLE B

Destinataire :
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 6,2,2,3,2 ANNEZIN
Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : 2,0,1,7,1,1,1,4,0,2,2,9,2,D,2,9
N° affaire du responsable du projet : 17-081
Date de la déclaration : 14 / 11 / 17
☒ Responsable du projet, personne morale ☐ Responsable du projet, personne physique ☐ Déclaration conjointe DT/DICT

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice :
N° affaire de l'exécutant des travaux :
Date de la déclaration : ___ / ___ / ___
Nature de la déclaration *(voir les codes au verso)*:

Responsable du projet *(1) : Champs facultatifs*

Dénomination : BEREST LORRAINE
Pays : N° SIRET :

Représentant du responsable du projet

Dénomination : BEREST LORRAINE Yutz
Complément / Service :
N° : 2 Voie : avenue Gabriel LIPPMANN
Lieu-dit / BP :
Code postal : 5,7,9,7,0 Commune : YUTZ
Personne à contacter : Simon TOURDOT
Tél. : 0,3,8,2,8,2,3,3,0,5 Fax(1) : 0,3,8,2,8,2,1,1,5,1
Courriel(1) : simon.tourdot@berest.fr

Exécutants des travaux *(1) : Champs facultatifs*

Dénomination :
Complément / Service :
N° : Voie :
Lieu-dit / BP :
Code postal : Commune :
Pays : N° SIRET :
Personne à contacter :
Tél. : Fax(1) :
Courriel(1) :

Emplacement du projet

Adresse(2) : RUE DE LA CONVENTION
CP : 5,7,3,0,0 Commune principale : HAGONDANGE
Nb de communes : _ _ *(2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice*

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse(2) :
CP : Commune principale :
Nb de communes : ___ *(2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice*

Souhaits pour le récépissé

☐ Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)
Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : A0 Couleur : ☒
Souhait de plans vectoriels : ☐ au format :

Souhaits pour le récépissé

Mode de réception du récépissé souhaité :
Si mode de réception par voie électronique, précisez :
Capacité d'impression des plans : Taille : Couleur :
Souhait de plans vectoriels : au format :

Projet et son calendrier *(3) : voir les codes au verso*

Nature des travaux(3) : D,E,C F,O,H S,O,U T,E,R
Décrivez le projet : Travaux d'assainissement
Emploi de techniques sans tranchées : ☐ Oui ☒ Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ___ , ___ m
☒ Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : 08 / 01 / 18 Durée du chantier : 9,0 jour(s)

Travaux et leur calendrier *(3) : voir les codes au verso*

Nature des travaux(3) :
Décrivez les travaux :
Techniques utilisées(3) :
Autre, précisez la technique :
Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : ___ cm
Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux
Résultats des investigations complémentaires communiqués par le responsable du projet : Oui Non
Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ___ , ___ m
Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
Date prévue pour le commencement des travaux : ___ / ___ / ___
Durée du chantier : ___ jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : ☐ Oui ☐ Non
Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux *(voir au verso)* :
Date des investigations complémentaires : ___ / ___ / ___
☐ Investigations susceptibles de nécessiter une DICT
☐ Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : Simon TOURDOT
Signature : Original électronique signé électroniquement.
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : ___

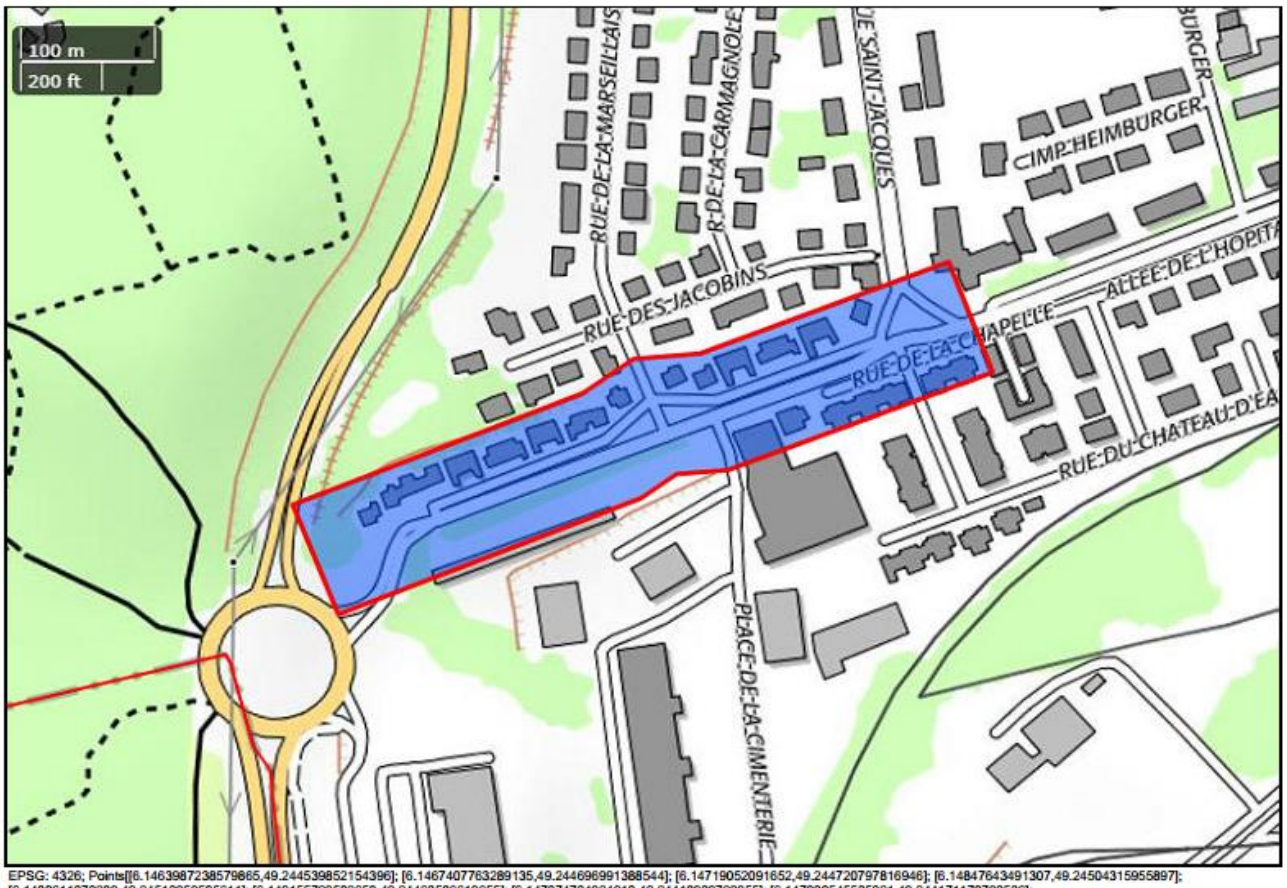
Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant

Nom du signataire :
Signature :
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : ___

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Page 1 / 2

© DICT.fr - 29161 - 51343 - 168399168 - 17-081 - 14/11/17 11:30 - Chantier RUE DE LA CONVENTION 57300 HAGONDANGE



EPSG: 4326; Points[[6.146398723857986 5,49.244539852154396]; [6.146740776328913 5,49.24469699138854 4]; [6.147190520916 52,49.244720797816946]; [6.148476434913 07,49.24504315955897]; [6.148861137020 9,49.245139595856 11]; [6.149155729582658,49.244635866619655]; [6.147374734924918,49.24418939729955]; [6.147030545353321,49.244171178793536]; [6.146793238510971,49.244062159723 61]; [6.145139268160795,49.243630250543 79]; [6.144756655568969,49.243503328063 4]; [6.144451428186601,49.244031339966 15]; [6.146398723857986 5,49.244539852154396];]

Page 2 / 2

Mention manuscrite "lu et approuvé"

Date, cachet et signature de l'Entrepreneur