

DEPARTEMENT DE LA GUYANE

Port de Dégrad des Cannes

Travaux de pose de canalisation AEP sous voirie au port de Dégrad-des-Cannes – PT-05-25

Maître d'ouvrage



Grand Port Maritime de Guyane

Zone de Dégrad des Cannes
97354 Rémire-Montjoly
Tel : 0594 29 96 60

Maître d'œuvre VRD



GUYANE TECHNIQUE INFRASTRUCTURE

517i, route de Suzini
97354 REMIRE-MONTJOLY
Tel : 0594 35 18 10

Phase

DCE

Intitulé document

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Date

AVRIL 2025

Référence

24475-DCE-AEP-TP-006-A-CCTP

Modification

Indice	Date	Objet	Emis	Vérif
A	15/04/25	Création de document	FAC	FAC

SOMMAIRE

A	Dispositions générales applicables au présent lot	5
A.1	Objet du CCTP	5
A.2	Allotissement et décomposition	5
A.3	Consistance des travaux	5
A.4	travaux de nuit	6
A.5	Données de base	7
A.5.1	Données topographiques	7
A.6	CCTG – Normes – Réglementations	7
A.7	Prestation à la charge du Maître d’Ouvrage	7
A.8	Prestation à la charge du Maître d’œuvre	8
A.9	Prestation à la charge de l’entreprise	8
A.9.1	Examen des lieux et des documents	8
A.9.2	Programme d’exécution	9
A.9.3	Coordination avec les concessionnaires	9
A.9.4	Installation de chantier	10
A.9.5	Accès au chantier	10
A.9.6	Clôture - Balisage	10
A.9.7	Signalisation de chantier	11
A.9.8	Sondages	11
A.9.9	Zone de dépôt	11
A.9.10	Circulation du personnel et du matériel	11
A.9.11	Sécurité et hygiène	12
A.9.12	Implantation et piquetage	12
A.9.13	Maîtrise de l’eau	13
A.9.14	Travaux	13
A.9.15	Nettoyage du chantier	13
A.9.16	Dossier de récolement	13
A.9.17	Essais – Autocontrôle	14
A.9.18	Dégâts	14
A.9.19	Remise en état des lieux	14
A.10	Réception des travaux	14
B	Provenance et spécification des matériaux et produits	15
B.1	Nature et qualité des matériaux et produits – Dispositions générales	15
B.2	Conditions de manutention et de stockage des produits	16

B.3	Matériaux d'apport	16
B.4	Sable	17
B.5	Remblais de tranchées	17
B.5.1	Matériaux constituant le lit de pose et/ou consolidation.....	17
B.5.2	Matériaux constituant l'enrobage.....	17
B.5.3	Matériaux constituant le remblai à proprement dit	17
B.6	Matériaux de chaussée	18
B.6.1	Couche de fondation en GNT 2 dosé au ciment.....	18
B.6.2	Couche d'accrochage.....	19
B.6.3	Généralité pour les enrobés	19
B.6.4	Couches bitumineuses de base	19
B.6.5	Couches bitumineuses de roulement.....	21
B.7	Canalisation pression et accessoires	22
B.7.1	Canalisation PVC pression	22
B.7.2	Canalisation PVC biorientée	22
B.7.3	Appareillages hydrauliques	23
B.8	Grillages avertisseurs.....	24
C	Mise en œuvre des matériaux et produit – Exécution des travaux	25
C.1	Installation de chantier.....	25
C.2	Planning détaillé des travaux	25
C.3	Consistance, conditions d'établissement et base des études d'exécution.....	26
C.3.1	Consistance des études d'exécution	26
C.3.2	Présentation des études d'exécution.....	26
C.3.3	Planning détaillé des études d'exécution.....	27
C.3.4	Conditions d'établissement des études d'exécution	27
C.3.5	Contrôle et visa des études d'exécution	27
C.3.6	Suivi des plans d'exécution et plans conformes à l'exécution	28
C.3.7	Plan de récolement	28
C.4	Maintien de la circulation et des accès	28
C.5	Maintien de l'écoulement des eaux sur la voie publique et dans les égouts.....	29
C.6	Nettoyage et entretien des voies existantes.....	30
C.7	Démolition de voirie et ouvrages existants.....	30
C.8	EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES.....	31
C.8.1	Généralités pour les tranchées.....	31
C.8.2	Fouilles.....	31

C.8.3	Ouverture des tranchées.....	31
C.8.4	Réalisation de lit de pose	32
C.8.5	Réalisation de l'assise et des remblais latéraux et initiaux	32
C.8.6	Réalisation de remblai proprement dit	32
C.8.7	Grillages avertisseurs.....	32
C.8.8	Ouvrages rencontrés dans les fouilles.....	33
C.9	Pose du réseau AEP	34
C.9.1	Pose des tuyaux.....	34
C.9.2	Pose de la robinetterie	34
C.9.3	Vanne de sectionnement	34
C.9.4	Plaque pleine avec purge	35
D	Organisation de la qualité – Plan amélioration qualité (PAQ)	37
D.1	Préparation du chantier	37
D.2	Points critiques et points d'arrêt.....	38
D.3	Contrôle intérieur	38
D.3.1	Contrôles des compacités des tranchées	39
D.3.2	Contrôles topographique et géométrique	39
D.3.3	Contrôles d'étanchéité du réseau AEP	40
D.4	Contrôle extérieur	40
D.5	Documents à fournir.....	40
D.5.1	Dossiers de récolement	40
D.5.2	Procès-verbaux d'essais	41
D.5.3	Fiches techniques produits.....	41
D.6	Trame de plan d'amélioration qualité (PAQ)	41

A DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU PRESENT LOT

A.1 OBJET DU CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fixe, sur la base du Cahier de Clauses Techniques Générales (CCTG approuvé par l'arrêté 17 Septembre 2003), les conditions d'exécution du marché des travaux de pose de canalisation d'eau potable définis sur la page de garde.

A.2 ALLOTISSEMENT ET DECOMPOSITION

Le projet sera alloté en 1 lot unique VRD.

Le présent CCTP couvre l'intégralité des travaux de ce lot.

A.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés pour le compte du GRAND PORT MARITIME DE GUYANE.

Le projet d'aménagement se situe en Guyane française, sur le territoire communal de Rémire-Montjoly sur le site du Port de Dégrad Des Cannes. Il est situé sur la voirie d'accès à la zone d'entrée/sortie de la zone sous douane du port.

Le présent cahier a pour objet de présenter les ouvrages à réaliser, les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent marché.

Les ouvrages et les prestations à réaliser sont décrits dans le cadre de la décomposition du prix global et forfaitaire ainsi qu'au niveau du plan joint au présent dossier.

Les travaux concernés par le présent CCTP seront décomposés selon le détail indiqué ci-dessous :

Période de préparation des travaux :

- l'établissement du PAQ ;
- les démarches administratives ;
- la fourniture des documents d'exécution ;
- l'établissement et la mise à jour périodique du programme d'exécution des travaux et du planning ;
- les installations de chantier couvrant les besoins propres au présent marché ;
- la préparation des zones de stockage des matériels et matériaux sur un emplacement qui sera accordé par le MOA ;
- la réalisation et la conservation de l'implantation générale et le piquetage complémentaire à partir des plans fournis par le Maître d'œuvre y compris toutes modifications d'implantation et tous relevés sur place ;
- la réalisation des sondages nécessaires avant démarrage des travaux ;
- la sciage soigné des revêtements de sol en enrobés sur le parcours de la tranchée et autour des ouvrages génie civil à déposer ;
- la démolition et l'évacuation en décharge des déchets de démolition des voiries et cheminement existants suivant le PRE validé ;
- le balisage et la signalisation réduite pour permettre la continuité de la circulation jusqu'à l'entrée/sortie du port ;
- l'amenée, la mise en place et le repli de tous les matériels et matériaux nécessaires.

Travaux de canalisation AEP :

- la démolition de la voirie le long de la bordure de trottoir existante avec évacuation des déblais en décharge ;
- le terrassement en tranchée pour la canalisation AEP et les pièces spéciales, le remblaiement avec des matériaux d'apport insensible à l'eau sur toute la hauteur de fouille avec la partie supérieure de remblais de la tranchée en grave ciment ;
- l'évacuation en décharge de l'intégralité des déblais de tranchées ;
- la mise en place des canalisations, le lit de pose et l'enrobage, et le grillage avertisseur avant remblaiement de la tranchée à l'avancement ;
- la mise en œuvre des pièces spéciales (vannes, coudes, etc..) avec confection des butées d'ancrage en béton ;
- la dépose des 2 chambres béton situées aux extrémités des canalisations existantes AEP,
- les essais de réception de pression et de potabilité ;
- la réalisation de la couche de base en EME sur la Grave Ciment en surlageur de tranchée ;
- la réalisation de la couche de roulement en BBME en surlageur de tranchée ;
- le repli du matériel de chantier, y compris la remise en état des lieux en fin de chantier.

Le présent CCTP ainsi que les autres documents du dossier ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que sont compris dans le marché, non seulement tous les travaux portés au dossier, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant toutes les règles de construction.

L'entrepreneur, par le fait même de son offre, est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

A.4 TRAVAUX DE NUIT

Les travaux du présent marché se dérouleront de nuit et en week-end afin de permettre une continuité de service et de fonctionnement de l'Entrée / Sortie de la zone sous douane du Port. En aucun cas, la circulation ne pourra être interrompue sur l'entrée et la sortie.

Le titulaire devra donc organiser ses travaux en dehors des horaires suivant :

Lundi au vendredi 7h00 – 17h00

Tous les prix de la DPGF, annexe 1 de l'acte d'engagement tiendront compte de cette contrainte et les interventions de l'entrepreneur ne pourront donner lieu à aucune rémunération complémentaire et cela quels que soient les jours et horaires de travail.

A.5 DONNEES DE BASE

A.5.1 DONNEES TOPOGRAPHIQUES

Les données proviennent des études d'exécution et récolement réalisé par l'entreprise CEE GUADELOUPE ainsi que des plans fournis par le maître d'ouvrage GRAND PORT MARITIME DE GUYANE :

- C2E_REC_REV_GEN-REV1
- Plan supervision REC RSO

Systèmes de référence géographiques et planimétriques :

- Système géodésique : RGFG 95

Systèmes de référence altimétriques :

- NGG 1977

Les levés topographiques et récolements seront diffusés à l'entreprise retenue. Le prestataire du levé topographique communiquera l'emplacement des stations et leur altitude depuis lesquelles les entreprises pourront travailler.

A.6 CCTG – NORMES – REGLEMENTATIONS

La réalisation des ouvrages au titre du présent marché est assujettie au respect des prescriptions de la totalité des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires et normes françaises ou européennes publiés au jour de la remise des offres.

Certains documents sont énumérés dans le présent Cahier, mais il reste explicitement précisé que ces énumérations ne peuvent être considérées comme limitatives, ni exhaustives.

Les normes et règlements techniques dont il est fait état dans le présent dossier se réfèrent toujours à la dernière édition de la norme ou du règlement en question à la date de remise des offres.

Les travaux seront notamment assujettis aux prescriptions :

- des fascicules 2, 23, 25, 27 et 31 du CCTG, au GTR 92 et toutes les normes qui s'y rattachent ;
- de la norme NF P 98-331 relative aux « Chaussées et dépendances. Tranchées : ouverture, remblayage, réfection » ;
- de la norme NF P 98-332 relative aux « Chaussées et dépendances. Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;

L'entrepreneur devra apporter une attention particulière sur le respect des normes relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

A.7 PRESTATION A LA CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage aura pour responsabilité :

- d'informer les riverains,
- d'agréer les sous-traitants éventuels,
- la fourniture des stations de références topographiques pour l'implantation et le calage de tous les travaux objets de la présente consultation ainsi que le plan d'arpentage du périmètre opérationnel,
- de réaliser les investigations complémentaires et les repérages des réseaux de concessionnaires par un prestataire extérieur.

A.8 PRESTATION A LA CHARGE DU MAITRE D'ŒUVRE

Le Maître d'œuvre aura pour responsabilité :

- de valider le programme d'exécution,
- de valider par l'émission d'un VISA les documents d'exécution remis par le titulaire du marché,
- de valider par l'émission d'un VISA les demandes d'agrément des matériaux et produits remis par le titulaire du marché,
- de programmer les réunions de chantier et d'établir le compte rendu,
- de valider le PAQ, dont les contrôles internes et externes,
- de vérifier la conformité des différents stades d'exécution selon les indications portées au CCTP,
- d'animer les réunions de chantier,
- **d'assurer la direction des travaux** : le contrôle et la surveillance des travaux,
- d'assister et de contrôler les essais.

L'entrepreneur ne doit rien faire qui puisse apporter empêchement ou gêne à la surveillance d'ensemble que doit exercer le Maître d'œuvre et est tenu de laisser à tout moment les représentants du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre pénétrer sur le chantier et visiter les travaux tout en prenant toutes les dispositions pour leur permettre d'exercer leur contrôle utilement.

A.9 PRESTATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

A.9.1 EXAMEN DES LIEUX ET DES DOCUMENTS

Avant de présenter son offre pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu d'avoir examiné les lieux et de s'être assuré par lui-même des conditions existantes dans lesquelles il devra travailler (climatiques, hydrauliques, nature des terrains, conditions d'extraction et d'approvisionnement des matériaux, réalisation fragmentée éventuelle des travaux, etc.).

À ce sujet, aucune tolérance ne sera admise ultérieurement pour toute erreur ou négligence de la part de l'entrepreneur.

Il devra de même, s'assurer lui-même de la nature et de l'emplacement des travaux, du caractère de l'équipement et des installations nécessaires avant et pendant l'exécution des travaux, conditions générales et locales et tous autres éléments pouvant d'une manière quelconque affecter les travaux, objet de ce marché.

L'entrepreneur devra avoir contrôlé toutes les indications et cotes des documents qui lui ont été communiqué (notamment celles données par les plans, CCTP et quantitatifs du présent dossier), s'être assuré qu'elles étaient exactes et avoir fait toutes les investigations nécessaires à sa pleine information. Il signalera en temps utile tout ce qu'il jugera nécessaire.

L'entrepreneur doit provoquer, avant la mise en route du chantier ou en cours de travaux, la remise par le Maître d'œuvre de tous renseignements écrits ou figurés utiles pour compléter le projet dont il aurait besoin. Il recherchera tous les éléments complémentaires si des prescriptions lui semblaient douteuses, non conformes aux règlements ou règles en vigueur.

Il appartiendra au titulaire de réaliser les investigations complémentaires topographiques afin de s'assurer de la conformité des éléments topographiques remis et vis-à-vis des ouvrages sur lesquels l'opération devra se raccorder issu des récolements (fossés, canalisations EU ou EP, voiries, cheminements, terrains et clôtures existantes).

Faute de quoi, il deviendra responsable des erreurs relevées au cours de l'exécution et de leurs conséquences.

A.9.2 PROGRAMME D'EXECUTION

Avant tout début d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra établir un programme d'exécution comprenant :

- un projet d'installations de chantier pour ses besoins propres ,
- un plan de circulation à l'intérieur du chantier et sur les voiries et/ou chemins que l'entrepreneur compte utiliser pour la réalisation du chantier,
- le calendrier d'exécution des travaux, établi dans le cadre du délai contractuel. Après approbation par le Maître d'œuvre, le planning deviendra contractuel,
- le calendrier de remise des plans d'exécution, en adéquation avec le calendrier général d'exécution des travaux du chantier,
- l'analyse des risques et préconisation sécurité par le QSE de l'entreprise et établissement d'un plan de prévention avec la QHSE du GPM Guyane conformément à l'article 13.3 du CCAP,
- le Plan d'Amélioration Qualité (PAQ) précisant les points critiques et d'arrêt des travaux,
- les fiches techniques des matériaux mis en œuvre sur le chantier, dont l'origine des matériaux de remblais(carrière agréée),
- les fiches d'identifications de matériaux extraits lors des opérations de terrassement,
- les résultats des sondages éventuels,
- les notes de calcul de dimensionnement des voiries,
- les plans d'exécution et de détail ,
- le marquage-piquetage,

L'entrepreneur disposera du délai de **la phase de préparation** pour établir ce programme d'exécution. Celui-ci est soumis pour approbation au Maître d'œuvre, qui dispose de 15 jours pour formuler ses observations. Passé ce délai, si aucune observation n'a été formulée, le programme d'exécution sera réputé approuvé.

Les plans d'exécution devront être fournis à la signature de l'ordre de service de l'entreprise. Il n'y aura pas d'autres plans fournis par la suite dans le cadre du déroulement du chantier suivant la solution de base. La responsabilité du titulaire sera engagée par cette modification dans tous les cas de figure y compris lorsqu'elle n'est pas à l'origine de la modification.

Les plans d'exécution seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution.

En cours de chantier, des imprévus, aléas ou modifications décidées par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre ou proposées par l'entrepreneur peuvent avoir des répercussions dans le programme d'exécution. Dans ce cas, l'entrepreneur est tenu d'effectuer une mise à jour et de soumettre, dans un délai de deux semaines, une note justifiant des modifications et le programme rectifié au Maître d'œuvre.

Le programme rectifié sera considéré approuvé si le Maître d'œuvre n'a pas présenté d'observations à l'entrepreneur dans un délai de deux semaines.

A.9.3 COORDINATION AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur devra s'assurer directement auprès des concessionnaires d'eau, d'électricité, de France Télécom et d'une façon générale de toute administration ou concessionnaire de la position des différents ouvrages qui pourraient se trouver sur le terrain, objet des travaux. Il avise les services gestionnaires du

commencement des travaux à l'aide d'un imprimé de "**déclaration d'intention de commencement de travaux**" approprié (décret n°2011-1241 du 5 Octobre 2011). La copie de la liste des services concernés sera adressée au Maître d'œuvre.

L'entreprise devra se conformer strictement aux instructions des services concernés en cas de rencontre avec un ouvrage existant. Il est précisé qu'il ne sera pas tenu compte des incidences de ces travaux sur le montant ou le délai du marché.

A l'issue des demandes auprès des concessionnaires, il devra signaler au Maître d'œuvre, toutes les canalisations en service qui devront être conservées ou déviées. Un relevé devra être fourni par l'entrepreneur.

L'entrepreneur ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres ou du dossier de consultation qui sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

L'entreprise engagera donc les travaux en complète connaissance de cause et en cas de sinistre soit de son fait, soit d'un manque d'information de la part des concessionnaires ou administration, elle devra faire une déclaration auprès de sa compagnie d'assurance dans les délais et formes prévus à son contrat d'assurance. L'absence de déclaration d'assurance impliquera automatiquement la prise en charge par l'entreprise vis-à-vis du sinistré, du montant des travaux de réparation.

A.9.4 INSTALLATION DE CHANTIER

L'installation du chantier comprend toutes les sujétions et les fournitures nécessaires à la réalisation des travaux et notamment :

- les installations propres au présent marché conformément aux obligations réglementaires en vigueur ;
- la signalisation de chantier nécessaire,
- le nettoyage général du chantier et des abords avec la fourniture et la gestion des bennes à déchets,
- la protection adaptée des ouvrages hydrauliques afin d'empêcher les entrées de boues dans les réseaux d'assainissement,
- le maintien en état des voies d'accès et des voies internes par la réalisation d'un nettoyage régulier des voiries internes et les voiries de l'espaces publics souillées par le trafic des engins de chantier.

A.9.5 ACCES AU CHANTIER

L'accès au chantier se fera par la route de Dégrad des Cannes à Rémire Montjoly.

A.9.6 CLOTURE - BALISAGE

La clôture du chantier est à la charge du présent lot.

La clôture de chantier amovible de type barrière basse sera posée le long de la tranchée par le titulaire du présent marché pour isoler la zone de travail tout en maintenant la circulation des camions sur la voirie principale.

Le titulaire devra prévoir la mise en œuvre de plaques aciers de franchissement de tranchée pour maintenir les passages des camions de livraison et engins de manutention.

L'entrepreneur devra assurer des balisages visibles et solides partout où les travaux mettront en état d'insécurité des tiers (tranchée ou excavation ouverte, ...). L'Entrepreneur respectera les exigences du PGC.

A.9.7 SIGNALISATION DE CHANTIER

La signalisation de chantiers diurnes et nocturnes est faite par les soins de l'entreprise et à ses frais, conformément aux dispositions édictées par l'Instruction Ministérielle sur la signalisation routière et temporaire, arrêté du 6 novembre 1992, parue au J.O. du 30 janvier 1993, et les textes réglementaires applicables au moment de l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur aura à sa charge l'entretien de la signalisation, depuis la mise en place jusqu'à la remise en circulation de la voie considérée. L'entrepreneur aura également à sa charge, l'enlèvement de la signalisation après réception ou mise en service.

En cas de besoin, le pilotage est assuré par les soins et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

A.9.8 SONDAGES

Les sondages préliminaires éventuels seront à réaliser par l'entrepreneur et ont pour objectif de :

- reconnaître les réseaux à partir des réponses au DICT et du piquetage,

Le prix de ces sondages est inclus dans les prix unitaires et forfaitaires du présent marché.

Les réseaux repérés devront être reportés sur un plan qui sera fourni au maître d'œuvre en format PDF et DWG. Les réseaux devront être reportés en altitude, longitude et latitude (ou x, y et z) par un géomètre.

La localisation des réseaux devra atteindre une précision sur l'altimétrie de +/- 10mm et une précision en planimétrie de +/- 50 mm. Ces plans seront de classe A, conformément à la réglementation.

A.9.9 ZONE DE DEPOT

Sur la connaissance des emprises des zones de déblais, les lieux de dépôts provisoires nécessaires à la réalisation des travaux seront à définir en phase travaux.

Les lieux de dépôts provisoires devront nécessairement se trouver à proximité des zones de réemploi éventuel et dans tous les cas dans les emprises mises à disposition de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra concevoir et organiser les mises en dépôt provisoire ou définitif en respectant strictement les conditions suivantes :

- libre circulation des eaux de ruissellement,
- non contamination et non entraînement des matériaux en place vers les matériaux déposés et vice-versa (conditions de filtre entre matériaux),
- stabilité globale ou locale des talus et des versants.

Tous les dépôts provisoires doivent être déblayés, évacués, nettoyés et remis en état à la fin du chantier.

Les déblais en excédent seront obligatoirement transportés à la décharge agréée ou dans un lieu désigné par le Maître d'ouvrage.

A.9.10 CIRCULATION DU PERSONNEL ET DU MATERIEL

Sur les terrains mis à sa disposition, l'entrepreneur devra donner toutes indications nécessaires pour les aménagements à prévoir en ce qui concerne les circulations. Ces aménagements devront être compatibles avec les installations de chantier telles que les baraquements et les dépôts.

Le personnel et les camions qui circuleront sur les voies publiques et éventuellement sur les voies privées devront se conformer aux ordres et aux autorisations obtenues.

Les circulations piétonnes des ouvriers intervenant sur le site devront impérativement être protégées et isolées des pistes de circulations des véhicules de chantier, notamment dans l'emprise des installations de chantier.

La circulation des engins et de véhicules de l'Entrepreneur sera soumise aux restrictions suivantes :

- l'entrepreneur prendra toutes précautions pour limiter dans la mesure du possible les chutes de matériaux sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence les nettoyages nécessaires, les dépenses correspondantes étant entièrement à sa charge et il devra se conformer aux prescriptions du Code de la Route,
- l'entrepreneur devra prendre toutes mesures utiles pour éviter les souillures et pollutions de toute nature,
- les camions de livraison des matériaux devront être bâchés.

Dans tous les cas, l'entrepreneur restera seul responsable des dégâts et des dégradations de toute nature qui pourraient résulter des passages tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des emprises.

Les dépenses correspondantes, tant pour les remises en état que pour les nettoyages nécessaires, sont entièrement à sa charge.

A.9.11 SECURITE ET HYGIENE

L'entrepreneur devra se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers de travaux publics.

Il prendra toutes mesures de sécurité nécessaires pour la protection des tiers, celle des terrains riverains et éventuellement des murs de clôture. Il devra, conformément aux règlements de police, assurer l'éclairage des points dangereux en cours de travaux et mettre en place des garde-corps de protection au droit des tranchées ouvertes.

Le présent lot aura notamment en charge les actions pour limiter les émanations de poussière et cela par tous les moyens jugés nécessaires par le Maître d'œuvre (arrosage, écran anti-poussière, etc.)

Il est précisé que dans les cas d'accident au tiers imputable à un défaut de sécurité de chantier, les dispositions rappelées dans le présent document n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira le Maître d'Ouvrage contre toute condamnation en réparation de dommages prononcée à l'égard de ce dernier. L'entrepreneur sera responsable civilement et pénalement de tous les dommages résultant d'une insuffisance de mesures de sécurité.

A.9.12 IMPLANTATION ET PIQUETAGE

L'implantation définitive est définie lors du piquetage général en fonction des contraintes particulières d'exécution du chantier.

Toutes les opérations de piquetage (terrassements, axe de chaussée, bordures, réseaux, ouvrages, etc.) sont réalisées par un géomètre expert agréé, soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et aux frais de l'entrepreneur.

Le Maître d'Ouvrage fournira à l'entreprise de travaux un ensemble de points de référence lui permettant de réaliser son implantation.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu d'avoir recours à un géomètre qualifié pour toutes les opérations topographiques nécessaires. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser le géomètre proposé, si les qualifications ne sont pas suffisantes pour un tel travail. Le géomètre utilisera les systèmes de référence suivants :

Systèmes de référence géographiques et planimétriques :

- Système géodésique RGFG95
- Ellipsoïde associé IAG GRS 1980
- Projection UTM Nord Fuseau 22

Systèmes de référence altimétriques :

- NGG 1977

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des points de référence, de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en les déplaçant si l'avancement des travaux l'exige, mais en donnant toutes références sur les modifications ainsi apportées.

A.9.13 MAITRISE DE L'EAU

L'écoulement des eaux, des fossés, des caniveaux et ouvrages existants est maintenu en permanence. Sauf cas de nécessité, les fossés, caniveaux sont maintenus dans leur état.

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

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.

A.9.14 TRAVAUX

L'entrepreneur a la responsabilité des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages tels que décrit au présent dossier. Les ouvrages ainsi réalisés devront répondre aux règles de l'art et être fonctionnels.

A.9.15 NETTOYAGE DU CHANTIER

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, etc., déposés à l'occasion de ses propres travaux ou présent sur site. L'entrepreneur devra veiller à ce que le chantier, ses abords et les voies d'accès au chantier soient toujours dans un bon état de propreté. Les interventions de nettoyage devront tenir compte du trafic routier du port afin de ne pas perturber la circulation.

L'entrepreneur veillera au nettoyage des roues de ses camions.

Les camions de transports de déblais et remblais seront également bâchés conformément à la réglementation en vigueur.

A.9.16 DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entrepreneur aura la responsabilité de l'établissement des **plans de récolement géo référencés (en x, y et z), en sollicitant la prestation d'un géomètre**. Celui-ci devra être désigné dès le début de l'opération et devra pouvoir passer régulièrement sur le chantier.

Les plans de récolement géo référencés seront établis en respectant une précision sur l'altimétrie de +/- 10 mm et une précision sur la planimétrie de +/- 10 mm.

Ces plans seront de classe A, conformément à la réglementation (arrêté du 15 février 2012). Les réseaux déjà existant repérés lors des sondages préliminaires devront figurer sur le plan géo référencé avec la même classe que pour les réseaux neufs.

Les plans seront certifiés par un Géomètre Expert Agréé, soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

A.9.17 ESSAIS – AUTOCONTROLE

Il sera procédé à plusieurs essais des installations nouvelles.

L'entrepreneur aura à sa charge, notamment dans le cadre de sa mission G3 :

- Les essais relatifs au contrôle intérieur (autocontrôle sur 100% du linéaire comprenant les épreuves de compactage, d'étanchéité, potabilité, etc...),
- La réalisation des essais de compactage au pénétromètre sur toutes les tranchées de réseaux avec des points de contrôle obligatoire pour les tranchées réalisées sur les voiries à raison d'un essai tous les 20 mètres,
- Les reprises de tests et essais sur des tronçons déficients lors de la première visite.

A.9.18 DEGATS

L'entrepreneur devra assurer la protection de ses propres ouvrages jusqu'à la date de la réception, qui ne pourra être prononcée que globalement pour l'ensemble des travaux. Par conséquent, aucune réception partielle ne sera acceptée.

En aucun cas, la responsabilité du Maître d'œuvre ou du Maître d'Ouvrage ne pourra être mise en cause, si des dégâts sont causés à des ouvrages déjà exécutés ou en cours d'exécution par une entreprise ou un quelconque tiers.

Les ouvrages devront donc être correctement balisés et repérés sur le terrain pour éviter toute détérioration.

A.9.19 REMISE EN ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état des voies, réseaux et installations de toute nature, publiques ou privées, affectées par ses propres travaux.

Il devra, de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyages nécessaires.

En fin de travaux, aucun matériel, même inutilisable, ne devra subsister dans les emprises.

A.10 RECEPTION DES TRAVAUX

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement complet des travaux du lot considéré et après la remise des dossiers de récolement et des procès-verbaux de réception des concessionnaires ou organismes de contrôle et le nettoyage complet du chantier.

Le titulaire des travaux aura à sa charge l'entretien de toutes ses installations jusqu'à la réception du lot dont il a la charge.

Conformément à l'article 41 du CCAG, l'entrepreneur devra aviser le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre par écrit de l'achèvement des travaux. Le Maître d'œuvre fixera la date des Opérations Préalables à la

Réception dans les 20 jours suivants la date de réception de la demande de réception de l'entreprise si celle-ci est acceptable.

B PROVENANCE ET SPECIFICATION DES MATERIAUX ET PRODUITS

B.1 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS – DISPOSITIONS GENERALES

Toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent CCTP font partie de l'entreprise. Les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées par les fascicules du CCTG. A défaut de stipulation des dits fascicules concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions de ces fascicules, l'entrepreneur devra soumettre les matériaux à l'approbation du Maître d'œuvre, pour fixer les conditions d'emploi et d'essais de contrôle auxquels doivent répondre ces matériaux.

D'une manière générale, les matériaux et produits devront provenir de carrières ou d'usines agréées par le Maître d'œuvre.

Les matériaux, matériels et/ou produits entrant dans la constitution des ouvrages devront être neufs et satisfaire :

- aux normes NF et aux documents de références à caractère normatif de l'AFNOR en vigueur à la date de remise des offres,
- au répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (REEF) édité par le CSTB,
- pour tous matériaux nouveaux, à un agrément ou à un avis technique favorable édité soit par le CSTB, soit par un organisme public local. A défaut, le matériau sera obligatoirement soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, assisté éventuellement du Laboratoire ou du bureau de contrôle.

La fourniture de tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux est à la charge de l'entrepreneur. Ces matériaux devront répondre aux prescriptions communes applicables aux marchés de Travaux Publics de l'État Français. Par voie de conséquence, les conditions générales techniques concernant les matériaux à mettre en œuvre sont celles qui se rapportent à des homologations qui ont été enregistrées par l'Association Française de Normalisation (Normes AFNOR).

Les citations de normes qui sont faites dans le texte du présent CCTP ayant seulement pour but de définir la qualité des matériaux, l'entrepreneur est entièrement libre de présenter des produits analogues et dont la qualité soit équivalente ou supérieure à celle des matériaux homologués par l'AFNOR. Il appartiendra en conséquence à l'entrepreneur de donner au Maître d'œuvre toutes précisions sur les caractéristiques des matériaux qu'il compte employer pour que celui-ci puisse s'assurer de leur équivalence avec des matériaux respectant les normes.

Sous réserve des dispositions résultant des traités et accords internationaux, tous matériaux, matériels (engins, machines, appareils, outillages et fournitures) nécessaires à l'exécution des travaux faisant l'objet du présent marché devront être obligatoirement d'origine européenne (CEE) et conformes aux dispositions du CCTG. Toutefois, les liants hydrocarbonés et les carburants pourront être d'origine étrangère.

Le soumissionnaire devra joindre à la soumission une liste du matériel en sa possession qu'il compte utiliser ou du matériel qu'il compte acquérir pour la réalisation du marché en précisant les caractéristiques, marque, origine et date d'acquisition éventuellement. En cas d'acquisition de matériel, celui-ci sera d'origine de CEE, si toutefois l'entrepreneur estime indispensable d'acheter du matériel d'origine et de provenance des pays tiers, il justifiera sa préférence par une note que le Maître d'œuvre appréciera.

Les achats de carburants, lubrifiants et liants hydrocarbonés, ainsi que tous les matériaux nécessaires à l'exécution du marché seront réputés faits localement et subiront, en conséquence, la fiscalité de droit en vigueur dans le département de la Guyane sans restriction ni réserve.

Tout changement dans l'origine des matériels, matériaux et fournitures doit être préalablement autorisé par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur indiquera les origines, normes et qualités des matériaux et fournitures qu'il se propose d'utiliser et qui devront être conformes à celles prises en compte dans l'élaboration de sa proposition et de ses calculs.

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et masses, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués seront conformes aux normes françaises, homologuées, enregistrées ou expérimentales.

Les matériaux ou matériels non courants pourront être admis dans les conditions suivantes : l'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre un memorandum des essais de toute nature, auxquels ces matériaux ou matériels ont été soumis dans les laboratoires officiels et selon les méthodes couramment utilisées pour les matériaux connus. Au vu des résultats d'essais et calculs justificatifs et par comparaison avec les résultats d'essais et coefficient de sécurité admis pour les matériaux connus, le Maître d'œuvre acceptera ou refusera l'utilisation du matériau nouveau considéré. En cas d'autorisation, il fixera les limites de fatigue et les coefficients de sécurité à exiger pour les différentes natures d'effort.

Remarque : La référence de produit indiqué dans la suite du CCTP, sous forme d'appellation commerciale, est faite uniquement à titre descriptif et indicatif ; il pourra être fourni tout produit présentant des caractéristiques équivalentes ou supérieures.

B.2 CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS

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.

Une zone d'accueil et une zone de réception des produits sont aménagées par les soins de l'entreprise afin de ne pas confondre les produits et matériaux déjà réceptionnés et ceux en attente de réception.

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

Les matériaux et produits sensibles aux actions climatiques (UV, pluies, etc.) font l'objet d'une protection adéquate.

B.3 MATERIAUX D'APPORT

Tous les matériaux d'apport devront provenir exclusivement de carrières agréées par les services de l'Etat. Aucun emprunt ne sera autorisé dans une carrière dont le dossier d'autorisation est en cours d'études.

Si, au cours des travaux, l'origine des matériaux a été modifiée, le Maître d'œuvre devrait en être averti au préalable et la nouvelle liste des fournisseurs soumise au moins dix (10) jours avant tout emploi de nouveaux matériaux, un nouvel agrément devant avoir lieu.

Tous les matériaux livrés sur le chantier, qui ne proviendraient pas des carrières, usines ou fournisseurs indiqués par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre, pourront être refusés et évacués du chantier aux frais de l'entreprise.

B.4 SABLE

Le sable proviendra d'une sablière ou carrière agréée par le Maître d'œuvre.

Suivant la classification GTR, les caractéristiques du sable sont les suivantes :

- $D_{max} \leq 50 \text{ mm}$
- Tamisat à $80 \mu\text{m} \leq 12 \%$
- Tamisat à $2 \text{ mm} > 70\%$
- $E_s \geq 50 \%$ ou $VBS < 0.2$

Il sera utilisé en couche de réglage de 5cm d'épaisseur sous les surfaces bétonnées.

Aucun granulat, issu de la recombinaison de deux granulats issus de carrières différentes ne sera accepté.

B.5 REMBLAIS DE TRANCHEES

B.5.1 MATERIAUX CONSTITUANT LE LIT DE POSE ET/OU CONSOLIDATION

Le lit de pose sera réalisé en matériau sableux insensible à l'eau de type D1 (contenant moins de 5% de particules inférieures à 0,1 mm) ou en gravier 10/14 en terrain aquifère. Aucun élément supérieur :

- à 22 mm se sera accepté en contact avec une canalisation de $D \leq 200\text{mm}$.
- à 40 mm se sera accepté en contact avec une canalisation de $D > 200\text{mm}$.

B.5.2 MATERIAUX CONSTITUANT L'ENROBAGE

L'assise et les remblais latéraux et initiaux seront réalisés avec du matériau équivalent à celui du lit de pose et soigneusement damés.

B.5.3 MATERIAUX CONSTITUANT LE REMBLAI A PROPREMENT DIT

Il ne pourra être utilisé que des matériaux insensibles à l'eau ; à savoir les matériaux de classe GTR B1, B3 ou D ou des matériaux de carrière.

Le matériel de compactage devra être adapté aux matériaux rencontrés et aux objectifs de densification.

Le matériel de compactage à mobiliser sera déterminé à partir du Guide de Remblayage des tranchées.

Ne pourront pas être réutilisés en remblais, les matériaux organiques, la terre végétale et les argiles classées A3 voir A4 selon le GTR92 et dans le groupe G5 selon le fascicule 70.

Si les déblais extraits ne sont pas réutilisables, en raison de leur mauvaise qualité, et de la difficulté de leur compactage, l'entrepreneur les substituera, à ses frais, par des remblais permettant d'atteindre une qualité q4 pour la PIR et q3 pour la PSR (cet objectif ne saurait être atteint avec des sols fins sensibles aux variations de teneur en eau).

Pour le remblayage de la PSR, les matériaux d'apport devront appartenir au groupe G1 selon le fascicule 70 et classés B1, B3 et D selon le GTR 92. Les carrières et lieux d'emprunt des matériaux de remblais seront communiqués au maître d'œuvre dans les quinze jours suivant le début de la période de préparation. Ces déblais non utilisés seront évacués au fur et à mesure de l'ouverture de la fouille, en décharge agréée.

B.6 MATERIAUX DE CHAUSSEE**B.6.1 COUCHE DE FONDATION EN GNT 2 DOSE AU CIMENT**

Les matériaux proviendront d'apport extérieur : emprunt ou de carrière, soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La grave non traitée sera une GNT2 selon la norme NF EN13285 avec une adjonction de ciment dosé à 6% :

- L'équivalent de sable (SE) > 50
- L'indice de concassage sera égal à 100 %
- $LA \leq 40$, $MDE \leq 35$ et $LA + MDE \leq 65$

La densité prise en compte dans le présent marché est de 2.45 après mise en œuvre.

Les coupures et les mélanges éventuels seront adaptés :

- à l'obtention des performances mécaniques spécifiées au CCTP sans avoir recours à un traitement aux liants ou à la chaux
- aux spécifications du GTR pour les matériaux de classe D ou B
- aux spécifications (NF EN 13285 et NF P 18-545 article 7)

Les granulats sont conformes aux prescriptions du tableau I de l'article K de l'instruction provisoire ; en outre, la granulométrie se situe dans le fuseau de contrôle déterminé dans le tableau suivant, fixant, pour un tamis donné, les écarts en pourcentage par rapport à un tamisat moyen.

Ils devront avoir une sensibilité faible ou nulle à l'eau, de façon à ne pas perturber l'avancement du chantier en cas d'intempéries.

Ces matériaux seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ils seront mis en œuvre dans les conditions hydriques adéquates.

Aucun granulat, issu de la recomposition de deux granulats issus de carrières différentes ne sera accepté.

GRANULOMETRIE	TAMIS (mm)	TAMISAT %		
		MINIMA	MAXIMA	TOLERANCE
0/31,5	45	100	-	-
	31,5	85	99	-
	16	55	85	± 8
	8	35	68	± 8
	4	22	60	± 8
	2	16	47	± 7
	1	9	40	± 5
	0,5	5	35	± 5
	0,063	4	9	-

B.6.2 COUCHE D'ACCROCHAGE

Le liant sera une émulsion de bitume cationique à rupture rapide dosée à 65 % ou à 69% de bitume résiduel.

Pour les EB, la couche d'accrochage sera réalisée par un liant au bitume classique dosé au minimum à 300 g/m² de bitume résiduel.

B.6.3 GENERALITE POUR LES ENROBES

B.6.3.1 Documents techniques de référence

Les mélanges hydrocarbonés respecteront les normes suivantes :

- NF P18-602 (NF EN 13043) : granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation
- NF P98-819 (NF EN 13108) : Mélanges bitumineux – Spécifications des matériaux
- NF P 18-545 : Granulats – Eléments de définition, conformité et codification
- NF P 98-149 : Enrobés hydrocarbonés – Terminologie – composants et composition des mélanges -mise en œuvre – produits – techniques et procédés
- NF P98-818 (NF EN 12697) : Mélanges bitumineux – méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud
- NF P 98-150-1 : enrobés hydrocarbonés, exécution des assistes de chaussées, couches de liaison et couches de roulement

Les mélanges hydrocarbonés seront réalisés en application des cahiers des clauses techniques générales :

- Fascicule 23 : Fourniture de granulats pour chaussée ;
- Fascicule 24 : Fourniture de liants bitumineux ;
- Fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

L'entrepreneur se référera utilement au GUNE, guide technique sur l'utilisation des normes des enrobés à chaud (SETRA, janvier 2008).

B.6.3.2 Stockage des granulats

Le stockage des granulats doit être conforme à l'article 2.2.3.2. du fascicule 27 du CCTG.

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe de granulat mise en stock doit être de 6 mètres,
- la distance minimale entre les pieds de tas doit être de 5 mètres,
- le stockage doit être réalisé par couches horizontales stratifiées,
- les stocks de sable doivent être protégés des intempéries au fur et à mesure de leur constitution par bâche, voile d'émulsion, ou arrosage.

B.6.3.3 Stockage des fines

Les fines doivent être stockées dans un silo au moins par centrale.

La capacité de stockage est au moins égale à la quantité journalière utilisée.

B.6.3.4 Stockage du liant

Par classe de liant et par centrale, les liants destinés à l'enrobage doivent être stockés dans deux citernes d'une capacité minimum de 25 000 litres.

B.6.4 COUCHES BITUMINEUSES DE BASE

B.6.4.1 Enrobé à Module Elevée (EME)

Les enrobés à modules élevés seront conformes à la norme NF EN 13108-1 : Mélanges bitumineux – spécifications des matériaux – partie 1 : enrobés bitumineux.

Ce produit est destiné aux couches de base de chaussées neuves.

Les performances recherchées sont :

- Enrobé à Module Elevé 0/14 de classe 2 - EB 14 assise 20/30 ;
- Pourcentage de vide PCG : V_{max6} (100 girations) ;
- Tenue à l'eau : ITSR70 ;
- Résistance à l'orniérage : P7.5 et pourcentage de vides des éprouvettes $V_{inf}=3\%$ et $V_{sup}=6\%$;
- Module de rigidité : S_{min14} 0000 Pourcentage de vides des éprouvettes $V_{inf}=3\%$ et $V_{sup}=6\%$;
- Fatigue : ϵ_6-130 Pourcentage des vides des éprouvettes $V_{inf} = 3\%$ et $V_{sup} = 6\%$.

Formulation

L'entrepreneur proposera ses formulations qui seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre. Ses compositions seront fournies à l'appui de sa proposition.

Elles doivent présenter les résultats d'une étude de laboratoire (avec fiche technique conforme aux normes précitées ou avec avis technique).

Le niveau d'épreuve de formulation qui est exigé est de Niveau 2 selon la NF P98-150-1 et doit contenir :

- Courbe granulométrique ;
- Teneur en liant ;
- Essai de tenue à l'eau ;
- Essai PCG ;
- Essai d'orniérage

Les essais sont réalisés en respectant les normes NF EN 933-1, NF EN 12697-1, -2, -12, -22, -24 et -31.

Granulats

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes à la norme NF EN 13043 et aux dispositions complémentaires de la norme NF P 18-545 article 8.

Les granulats appartiendront à la Classe DIIIa

Avec :

- Caractéristique physique des gravillons : $D = LA \leq 30 - MDE \leq 25$ sans compensation ;
- Caractéristique de fabrication des gravillons : III
- Caractéristique de fabrication des sables : a

Liant

Classe du liant

Le liant sera un bitume de grade 20/30 conforme à la norme NF EN 12591.

Teneur en liant minimale de l'enrobé : $T_{min4,1}$

Fines d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport entrant éventuellement dans la composition des enrobés doivent être conformes aux spécifications mentionnées dans les normes en vigueur.

Dopes ou activant

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activant conformément à la norme en vigueur, celui-ci étant soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

B.6.5 COUCHES BITUMINEUSES DE ROULEMENT

B.6.5.1 Béton bitumineux à module élevé

Les bétons bitumineux à module élevé seront conformes à la (NF EN 13108-1) : Mélanges bitumineux – spécifications des matériaux – partie 1 : enrobés bitumineux.

Ce produit est destiné aux couches de surface de chaussée neuve :

- En couche de roulement.

Les performances recherchées sont :

- BBME 2 0/10 – EB 10 liai-roul 35/50
- Pourcentage de vide PCG : $5\% \leq V_{60} \leq 10\%$;
- Tenue à l'eau : ISTR80;
- Résistance à l'orniérage : P7.5 et pourcentage des vides des éprouvettes $V_{inf}=5\%$ et $V_{sup}=8\%$;
- Module de rigidité : $S_{min} 11000$ – Pourcentage des vides des éprouvettes $V_{inf}=5\%$ et $V_{sup}=8\%$;
- Fatigue : ϵ_6-100 – Pourcentage des vides des éprouvettes $V_{inf} = 5\%$ et $V_{sup} = 8\%$.

Formulation :

L'entrepreneur proposera ses formulations qui seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre. Ses compositions seront fournies à l'appui de sa proposition.

Elles doivent présenter les résultats d'une étude de laboratoire (avec fiche technique conforme aux normes précitées ou avec avis technique).

Le niveau d'épreuve de formulation qui est exigé est de Niveau 2 selon la NF P98-150-1 et doit contenir :

- Courbe granulométrique ;
- Teneur en liant ;
- Essai de tenue à l'eau ;
- Essai PCG ;
- Essai d'orniérage

Les essais sont réalisés en respectant les normes NF EN 933-1, NF EN 12697-1, -2, -12, -22, -24 et -31.

Granulats

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes à la norme NF EN 13043 et aux dispositions complémentaires de la norme P18-545.

Les granulats pour les enrobés en couche de roulement appartiendront à la classe CIIa,

Avec :

Les granulats pour les enrobés en couche de liaison appartiendront à la classe Classe CIIa

Avec :

- Caractéristique physique des gravillons : C = LA25 MDE20 sans compensation ;
- Caractéristique de fabrication des gravillons : III
- Caractéristique de fabrication des sables : a;

Liant

➤ Classe du liant :

- Le liant sera un bitume de grade 35/50 conforme à la norme NF T65-001 (NF EN 12591) pour les BBSG
- Teneur en liant minimale de l'enrobé : $T_{min} 5,8$

Fines d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport entrant éventuellement dans la composition des enrobés doivent être conformes aux spécifications mentionnées dans les normes en vigueur.

Dopes ou activant

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activant conformément à la norme en vigueur, celui-ci étant soumis à l'accord préalable du Maître d'œuvre.

B.7 CANALISATION PRESSION ET ACCESSOIRES

Les tuyaux et pièces de raccord répondront aux prescriptions du fascicule n°71 pour les conduites sous pression. Les prestations incluent les scellements des conduites ainsi que des massifs supports et les butées. Les équipements hydrauliques devront pouvoir se démonter facilement, des massifs en béton reprendront les efforts hydrauliques. Tous les tuyaux et accessoires seront de qualité alimentaire, et seront conforme aux normes internationales (ISO), Européennes (EN) et française (NF).

B.7.1 CANALISATION PVC PRESSION

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF EN ISO 1452 (1 à 5) ou d'une certification européenne équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans le champ des normes NF EN ISO 1452 (1 à 5).

Ils sont de pression nominale **PN12 bars minimum**. Le marquage du tuyau indiquera :

- le nom du fabricant,
- l'indicatif du fabricant et de l'usine,
- le diamètre et série.

Les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux seront lisses et régulières sans bulle et retassure. Ils seront droits et de section circulaire, les abouts seront coupés à angle droit.

Les éléments de tuyaux seront assemblés à l'aide de joints à collet avec anneau en caoutchouc de type élastomère. Les joints collés ne seront pas admis.

B.7.2 CANALISATION PVC BIORIENTEE

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP T 54-948 ou d'une certification européenne 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 tuyaux n'entrant pas dans le champ des normes XP T 54-948.

Ils sont de pression nominale PN16 bars.

Le marquage du tuyau indiquera :

- le nom du fabricant,
- l'indicatif du fabricant et de l'usine,
- le diamètre et série.

Les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux seront lisses et régulières sans bulle et retassure. Ils seront droits et de section circulaire, les abouts seront coupés à angle droit.

Les éléments de tuyaux seront assemblés à l'aide de joints à collet avec anneau en caoutchouc de type élastomère. Les joints collés ne seront pas admis.

B.7.3 APPAREILLAGES HYDRAULIQUES

B.7.3.1 Robinet d'arrêt (purge)

La purge du réseau principal se fera par l'intermédiaire d'un robinet d'arrêt à tournant sphérique, corps en bronze, monté sur plaque pleine en fonte, puis canalisation PEHD DN40mm. Le sens d'ouverture retenu sera le sens horaire au niveau du carré de manœuvre 30x30.

La pression nominale de l'appareil sera au moins égale à la pression nominale de service du réseau de distribution.

B.7.3.2 Plaque pleine

Il s'agira d'une plaque pleine taraudée en fonte ductile avec perçage à pas métrique DN40 pour la pose d'un robinet vanne, revêtement ECB 70µm intérieur/extérieur, conforme aux normes EN 545-2010 et ISO 2531-2009.

La pression nominale de l'appareil sera au moins égale à la pression nominale de service du réseau de distribution.

B.7.3.3 Vannes de sectionnement

Les robinets-vannes devront être conformes aux normes EN 1074 et ISO 7259 et devront être testés en usine conformément aux normes NFE 29311 et ISO 5208.

La pression nominale de service sera au moins identique à celle des tuyaux. Le corps de l'appareil devra être gravé avec au minimum les indications suivantes : DN --- PN ---

L'appareil devra comporter en plus les indications suivantes sur un étiquetage collé :

- N° de la nomenclature...
- Sens de fermeture – DN – Perçage des Brides
- Année / mois de fabrication
- N° d'ordre de série
- N° de la norme

Les vannes de sectionnement seront de type à opercule, avec un corps fonte à bride, revêtu époxy et un opercule fonte surmoulée d'élastomère EPDM, à vis inox. Le sens d'**ouverture** retenu sera le **sens horaire** (donc FSAH) au niveau du carré de manœuvre 30x30.

La pression nominale de l'appareil sera au moins égale à la pression nominale de service du réseau de distribution.

B.7.3.4 Pièces de raccordement

L'ensemble des pièces de raccordement (coude, té, cône de réduction, etc...) seront en fonte ductile. Leurs assemblages sur les canalisations PVC sera assuré par des adaptateurs de bride fonte/PVC ou des raccords spécifiques pour PVC.

Les pièces de raccord seront à emboîtement ou à brides, verrouillée sur la canalisation ou bloqué à l'aide de butée béton.

Le candidat est réputé avoir prévu les différents coudes dans son offre de base. Ces équipements sont réputés être rémunéré au prix de fourniture et pose des tuyaux et ne pourront pas donner lieu à une rémunération complémentaire.

B.8 GRILLAGES AVERTISSEURS

Les grillages avertisseurs sont conformes à la norme NF EN 12613. Ils sont constitués par du grillage en matériau plastique (polyoléfine mono-orientée), de largeur minimale 0,30 m.

Ils sont de couleur conforme aux normes en vigueur (NF P98-332) et cette couleur est résistante au noircissement par le sulfure d'ammonium. Ces grillages sont également résistants aux micro-organismes et supporte une traction mécanique $R_r > 300 \text{ N}$.

C MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUIT – EXECUTION DES TRAVAUX

C.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations à la charge du présent lot sont les suivantes :

- les installations générales conformément aux textes en vigueur et nécessaires aux travaux propres du présent marché ;
- la préparation des zones de stockage des matériels et matériaux ;
- le nettoyage des voiries aux abords du chantier lorsque celles-ci ont été salies par le passage des engins de chantier (camions de livraison, toupies béton, pelles, etc...) sans restriction de distance par rapport au lieu de réalisation des travaux,
- la réalisation et la conservation de l'implantation générale et le piquetage complémentaire à partir des plans fournis par le Maître d'œuvre y compris toutes modifications d'implantation et tous relevés sur place résultant de modification en cours de chantier,
- la signalisation générale des accès au chantier : des fléchages seront à mettre en place pour indiquer l'accès au chantier,
- la signalisation de chantier nécessaire,
- la gestion des eaux de ruissellement,
- le nettoyage général du chantier et des abords avec la fourniture et la gestion des bennes à déchets,
- les frais de nettoyage des locaux,
- les frais de gardiennage, si jugé nécessaire par l'entreprise. En aucun cas, le Maître d'ouvrage pourra être tenu pour responsable en cas de vol, de détérioration du matériel ou des travaux exécutés et d'intrusions sur le site et ce jusqu'à la réception des travaux,
- la protection adaptée des ouvrages hydrauliques afin d'empêcher les entrées de boues dans les réseaux d'assainissement,
- le maintien en état des voies d'accès et des voies internes par la réalisation d'un nettoyage régulier des voiries internes et les voiries de l'espaces publics souillées par le trafic des engins de chantier,
- **la remise en état des lieux général en fin de chantier avec le passage d'une balayeuse aspiratrice à l'issue des travaux pour la mise à disposition des voiries à la Maîtrise d'Ouvrage.**

Le titulaire fera son affaire de l'approvisionnement en eau et électricité sur le chantier par l'utilisation de citerne et groupe électrogène si nécessaire.

C.2 PLANNING DETAILLE DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de 30 jours à compter de la date de l'OS de démarrage du marché, le programme détaillé d'exécution des travaux en intégrant le montage et le démontage des installations de chantier.

Il annexera à ce programme le plan des emplacements réservés pour l'installation de chantier. Il y décrira également les méthodes et matériels utilisés. Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Ce document sera compilé dans un planning général intégrant les autres lots et contraintes de livraison. Ce planning général lui sera retourné pour avis avant validation définitive de l'ensemble des entreprises intervenant sur le site.

C.3 CONSISTANCE, CONDITIONS D'ETABLISSEMENT ET BASE DES ETUDES D'EXECUTION

C.3.1 CONSISTANCE DES ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution comprennent au moins les tâches suivantes :

- se rendre sur le site pour procéder à tous relevés, mesures et évaluations nécessaires à la bonne compréhension des problèmes à résoudre,
- analyser les plans du dossier de consultation,
- mettre au point les méthodes de réalisation les plus appropriées,
- établir les plans d'exécution pour tous les ouvrages définitifs,
- fournir les fiches techniques de tous les matériaux et équipements proposés pour agrément du Maître d'œuvre,
- établir les notes de calcul de dimensionnement des voiries,
- préparer tous les travaux décrits au présent CCTP.

Dans le cas où une modification par rapport au projet est prévue par l'entreprise, cette dernière doit, préalablement à son exécution, obtenir l'approbation écrite du Maître d'œuvre.

C.3.2 PRESENTATION DES ETUDES D'EXECUTION

Les plans seront réalisés sur support informatique compatible AUTOCAD version récente.

Les plans d'exécution comprennent les plans d'ensemble des aménagements et ouvrages particuliers, les plans de fabrication et les nomenclatures associées. Les plans devront préciser tous les détails ou phasages particuliers de construction.

Les notes de calculs doivent être claires et structurées, de manière à permettre une consultation ultérieure aisée à toute personne non initiée au projet.

Dans le cas où l'entrepreneur fait établir, par des moyens de calcul automatique, tout ou partie des calculs, il joint une notice indiquant de façon complète les hypothèses des calculs, leur processus, les formules employées, les notations, un tableau récapitulatif des résultats pouvant être obtenu à l'aide des différents "listings".

Les « sorties » de tout programme de calcul utilisé doivent être suffisamment nombreuses et comporter :

- les données numériques introduites dans le calcul,
- des résultats intermédiaires permettant de suivre le cheminement du calcul et mettre en évidence les différentes hypothèses de base et les résultats qui en découlent.

Si le calcul des contraintes dans les ouvrages est effectué par un programme automatique, ce programme doit fournir les valeurs de ces contraintes dans toutes les sections correspondant au découpage physique de la structure conformément à son mode de construction. Le découpage doit apparaître clairement et être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Si les programmes employés ne correspondent pas à ces caractéristiques, l'entrepreneur est tenu, sur demande du Maître d'œuvre, de fournir toutes les justifications manuelles nécessaires. Au cas où le Maître d'œuvre jugerait ces justifications insuffisantes, il peut demander à l'entrepreneur de faire établir à ses frais, une note de calcul conforme aux prescriptions.

C.3.3 PLANNING DETAILLE DES ETUDES D'EXECUTION

(Art. 28.2 du CCAG, art. 33 et 34 du fascicule 65A du CCTG, art. III.1.3 et III.1.4. du fascicule 66 du CCTG).

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de 15 jours à compter de la date de l'OS de démarrage du marché, le calendrier des études d'exécution précisant la cadence de production des documents d'études (note de calculs, plans d'exécution, etc.) à viser par le Maître d'œuvre.

Le calendrier prévisionnel des études doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Ce document lui sera retourné revêtu du visa du Maître d'œuvre et accompagné de ses observations éventuelles.

L'entrepreneur devra proposer en temps opportun les adjonctions ou rectifications qu'il y aura lieu d'apporter au programme des études en vue de sa mise à jour en cours de travaux pour satisfaire au planning et au délai d'exécution.

C.3.4 CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES ETUDES D'EXECUTION

En cours d'exécution des travaux, l'entrepreneur fournit tous les documents nécessaires à l'exécution. Le Maître d'œuvre précisera le nombre d'exemplaires à remettre pour les opérations de vérification et le nombre d'exemplaires à remettre après "visa bon pour exécution". Ces précisions seront fournies lors de la première réunion de démarrage des travaux.

Les travaux terminés, il doit établir les plans de récolement des ouvrages réalisés :

- sur support papier,
- sur support informatique au format DWG Autocad. Ces données doivent être structurées.

La responsabilité de l'entrepreneur est directement engagée sur l'exactitude du récolement et du Dossier des Ouvrages Exécutés.

C.3.5 CONTROLE ET VISA DES ETUDES D'EXECUTION

Tous les documents relatifs aux études d'exécution devront être soumis au visa du Maître d'œuvre préalablement à l'exécution, notamment pour le contrôle de la conformité aux principes décrits par les plans du dossier de consultation.

Toutefois, le visa du Maître d'œuvre n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur. Cette responsabilité ne sera pas non plus dégagée du fait des modifications prescrites par le Maître d'œuvre, sauf en ce qui concerne les inconvénients résultant de ces modifications qui auront été signalées par écrit par l'entrepreneur.

Toutes les notes de calculs et plans doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre pendant le délai de la période de préparation. Les plans seront adaptés aux conditions réelles du chantier, si nécessaire.

Le Maître d'œuvre a un délai de 15 jours calendaires pour faire part de ses observations et demandes de modification.

Le cas échéant, l'entrepreneur dispose d'un délai de 15 jours calendaires pour effectuer les modifications demandées et soumettre à nouveau les documents au visa.

Une fois toutes les observations du Maître d'œuvre prises en compte, les plans sont retournés à l'entrepreneur "Bon Pour Exécution".

Pour chaque envoi, les plans seront fournis en 3 exemplaires (tirages ou photocopies pliés) et les fichiers informatiques correspondants seront joints par mail.

L'entrepreneur sera responsable du retard dans l'exécution des travaux résultant, le cas échéant, de la remise tardive des dessins, des corrections et des compléments d'études nécessités pour leur mise au point.

C.3.6 SUIVI DES PLANS D'EXECUTION ET PLANS CONFORMES A L'EXECUTION

Toutes les modifications décidées en cours de travaux doivent être reportées dans les 2 jours calendaires sur un exemplaire des plans d'exécution maintenu sur le chantier.

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur établit les plans "conformes à l'exécution", qui tiennent compte de toutes les modifications intervenues pendant les travaux.

Les plans "conformes à l'exécution" sont remis en cinq exemplaires (tirages ou photocopies pliés), un reproductible (contre-calque ou original papier) et sous forme de fichiers informatiques.

C.3.7 PLAN DE RECOLEMENT

Les plans de récolement géoréférencés seront établis en respectant **une précision sur l'altimétrie de +/- 10 mm et une précision sur la planimétrie de +/- 10 mm**. Ces plans seront de classe A, conformément à la réglementation (arrêté du 15 février 2012). Les réseaux déjà existant repérés lors des sondages préliminaires devront figurer sur le plan géoréférencé avec la même classe que pour les réseaux neufs.

Les plans seront certifiés par un Géomètre Expert Agréé, soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les plans seront réalisés :

- sur support papier : 2 exemplaires,
- sur support informatique au format DWG Autocad : 2 exemplaires. Ces données doivent être structurées.

La responsabilité de l'entrepreneur est directement engagée sur l'exactitude du récolement et du Dossier des Ouvrages Exécutés.

C.4 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES

L'attention de l'Entrepreneur est spécialement attirée sur l'importance de la circulation sur l'ensemble de l'emprise des travaux. Il devra prendre des précautions particulières de sécurité, tant pour les usagers de la voie publique, et tout particulièrement les services publics et de sécurité ainsi que les circulations des camions du port, que pour le personnel appelé à travailler sur le chantier.

Il donnera des consignes de prudence pour les manœuvres effectuées aux abords des voies routières, et le long des cheminements piétonniers afin de prévenir tout accident. Le passage des engins se fera par les voies normales de circulation.

Le chantier sera disposé de manière à occuper une place aussi réduite que le permettra la bonne exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux dispositions des autorisations de voirie qui lui seront délivrées par les Services et Administrations concernés.

Les tranchées ouvertes et autres ouvertures sur les voies publiques ne devront jamais, sans autorisation des Services et Administrations concernés, interdire les circulations dans lesdites voies, ni les accès aux voies transversales.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre, à ses frais, toutes dispositions nécessaires pour causer au trafic le moins de gêne possible ; il devra à cet effet, dès qu'il en sera requis par le Maître d'œuvre, établir des ponts pour voitures et des passerelles pour piétons, éventuellement des trottoirs en bois le long des clôtures.

Le cas échéant, des déviations de circulation (véhicules et piétons) et des itinéraires de délestage, avec marquages au sol et signalisations provisoires, et éventuellement feux tricolores pour alternats, conformes à la réglementation en vigueur et aux dispositions des autorisations de voirie, seront également à aménager et à entretenir pendant toute la durée du chantier. Sauf indications contraires, les traversées des axes de circulation s'effectueront par demie chaussée afin de maintenir la circulation sur une voie. Chaque fois que nécessaire, l'Entreprise placera des agents présentant les références et qualifications requises pour gérer la circulation des véhicules aux abords du chantier.

A la fin des travaux ou de chaque phase, les marquages provisoires devront être effacés et la signalisation provisoire déposée, et le tout reconstitué à l'identique. Tous les frais concernant ces déviations de circulation seront à la charge et aux frais de l'Entreprise.

Lorsque la circulation des piétons sera déviée, le cheminement provisoire des piétons devra s'effectuer à l'intérieur de passages correctement balisés et protégés (barrières continues et emboîtées). Si nécessaire, une signalisation de jalonnement et un éclairage seront mis en place pour sécuriser les circulations.

Les accès aux poteaux et bouches d'incendie seront, dans tous les cas, maintenus constamment libres.

Dans la mesure du possible, il en sera de même pour les divers appareils des autres Services Publics.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur restera seul responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents ou ouvriers par rapport à son obligation de maintien de la circulation et des accès, et à toutes les mesures qu'il devra prendre pour ce faire.

C.5 MAINTIEN DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX SUR LA VOIE PUBLIQUE ET DANS LES ÉGOUTS

Pendant l'exécution de tous travaux occasionnant l'interruption des caniveaux de la voie publique, l'entrepreneur pourvoira, à ses frais, à l'établissement des gouttières nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux de la voie et celles provenant des propriétés riveraines.

Il devra prendre également à ses frais les mesures utiles pour assurer l'écoulement des eaux dans les égouts et branchements rencontrés dans les fouilles.

Les canalisations provisoires établies par l'entrepreneur devront être disposées de façon à pouvoir être facilement visitées, nettoyées ou réparées, s'il y a lieu.

Ces dernières opérations seront faites par l'entrepreneur à ses frais, toutes les fois qu'il en sera requis par le maître d'œuvre.

C.6 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES EXISTANTES

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter toute salissure des voies existantes. Il mettra notamment en place les équipements nécessaires pour nettoyer les roues des véhicules.

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur procédera également, autant que de besoin et, au minimum, quotidiennement, et à ses frais, à un balayage soigné des trottoirs et chaussées, afin notamment d'évacuer les terres répandues sur le sol et autres salissures générées par les travaux. Ce balayage sera également exécuté à l'origine des voies adjacentes, ainsi que sur le parcours des voies empruntées et qui auront été souillées.

Toutes les dégradations causées aux voies existantes par les engins du chantier seront à la charge de l'Entreprise.

C.7 DEMOLITION DE VOIRIE ET OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux nécessitent la démolition de la voirie et des ouvrages existants présents sur l'emprise des tranchées de la canalisation AEP Ø200mm.

Les ouvrages à démolir comprennent la couche de roulement et la couche de base de la voirie existante ainsi que la couche de fondation de la voirie sur l'épaisseur ainsi que les chambres en génie civil contenant les canalisations existantes AEP.

Les réseaux de concessionnaires situés sur les emprises seront à maintenir et préserver impérativement.

Le titulaire devra donc réaliser un sciage soigné de la voirie existante, la scarification de la couche de roulement existante et la démolition proprement dite de la couche de roulement et de la structure de voirie ou des dallages bétons et de tous les ouvrages situés sur l'emprise des travaux.

Le revêtement de la voirie devra être enlevé jusqu'à la bordure de trottoir en préservant l'intégrité de la bordure.

Le titulaire devra réaliser l'évacuation en décharge des produits, y compris toutes sujétions d'exécution en zone ouverte à la circulation (déviations, signalisation, gestion du trafic alterné).

C.8 EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES

C.8.1 GENERALITES POUR LES TRANCHEES

Il est précisé que toutes les tranchées, susceptibles de recevoir les canalisations des différents réseaux, devront être dimensionnées de telle sorte que les prescriptions du fascicule 71 soient particulièrement respectées, à savoir :

- largeurs et profondeurs imposées par les contraintes du terrain et de son affectation
- en outre : équidistances minimales entre canalisations lorsque les tranchées sont communes à d'autres réseaux enterrés,
- dispositif avertisseur,
- qualité des matériaux de remblais etc.

C.8.2 FOUILLES

Les profondeurs des tranchées seront telles que la hauteur minimale de recouvrement au-dessus des génératrices supérieures des fourreaux et des câbles devra être conforme aux exigences des exploitants des réseaux, soit au minimum de 80 cm de couverture.

Les fouilles sont descendues verticalement jusqu'à la profondeur choisie. Éventuellement les fouilles seront étayées convenablement et épuisées au fur et à mesure de leur approfondissement.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est strictement interdit.

Aucun dépôt de terre ou de matériel ne doit être constitué sur les bouches d'incendie et de lavage, les regards d'égouts, de galerie, les boîtes de coupure et autres ouvrages dont l'accès doit rester constamment libre.

C.8.3 OUVERTURE DES TRANCHEES

Pour les tranchées réalisées sous des voiries existantes, le revêtement est démolí avec précaution et suivant une coupure nette, à la trancheuse s'il s'agit d'asphalte, bitume, ciment, etc. Il est également enlevé avec tout le soin nécessaire lorsqu'il s'agit de pavés, dallages, briques, carreaux et, en général d'éléments séparés.

Pour les tranchées réalisées sur la couche de forme traitée de la voirie projetée, la tranchée sera réalisée de façon régulière à l'engin mécanique afin de limiter au maximum la destruction de la couche de forme.

Les déblais de tranchées issues des travaux du présent lot seront, soit évacués directement en décharge, soit stockés sur une zone définie, identifiée et validée par le Moe.

Les matériaux de déblais seront triés et rangés de manière à entraver le moins possible la circulation et en suivant, le cas échéant, les indications des Services de Voiries intéressés.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions pour laisser indemnes les bordures de trottoirs et les caniveaux lors de la pose de canalisations. La reprise des bordures endommagées sera à la charge de l'entrepreneur.

C.8.4 REALISATION DE LIT DE POSE

La réalisation du lit de pose est conforme aux fascicules 36 et 71.

Avant la constitution du lit de pose et la pose de la canalisation, le fond de fouille sera débarrassé de tous débris végétaux, blocs rocheux et éléments susceptibles de nuire à la bonne protection de la conduite et de son revêtement, sera soigneusement compacté et réglé, et sera vérifié (nivellement, qualité).

Le lit de pose sera constitué d'une épaisseur de 0,10 m par rapport à la génératrice extérieure inférieure des tuyaux.

Pour les tranchées exécutées dans l'eau, le remblaiement du lit pose et des assises sera à réalisé en cailloux drainant 10/15.

C.8.5 REALISATION DE L'ASSISE ET DES REMBLAIS LATERAUX ET INITIAUX

La réalisation de l'assise et des remblais latéraux et initiaux est conforme aux fascicules 36 et 71.

L'assise et les remblais latéraux et initiaux seront mis en place à la pelle. Le remblai initial sera poursuivi jusqu'à une hauteur de 0,15 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

C.8.6 REALISATION DE REMBLAI PROPREMENT DIT

La réalisation du remblai proprement dit est conforme aux fascicules 36 et 71. Le remblayage et compactage seront conformes aux planches d'essai effectuées au démarrage du chantier.

Les épaisseurs de couches mises en œuvre devront être conformes au « Guide de remblayage de tranchée » et fonction de la nature et de l'état hydrique du matériau de remblai ainsi que du compacteur utilisé et de son nombre de passe et de l'objectif de densification à atteindre.

Le remblai des tranchées sous les emprises de voirie sera impérativement réalisé avec du matériau d'apport insensible à l'eau. Seul le remblaiement dans les zones d'espaces verts pourra faire l'objet d'une réutilisation de matériau sous réserve que celui-ci soit trié et qu'il dispose d'une teneur en eau adéquate pour une réutilisation à l'optimum Proctor. Un stockage et une aération des déblais devra donc être réalisé pour une réutilisation du matériau en remblai de tranchée.

Le compactage des remblais de tranchées devra être réalisé de façon à atteindre les objectifs de densification q₂, q₃ et q₄.

Les conditions de compactage seront affinées par la réalisation de planche d'essai au démarrage des travaux dans le cadre de la mission G3 de l'entreprise.

C.8.7 GRILLAGES AVERTISSEURS

Un grillage avertisseur de couleur conventionnelle même lorsqu'elle est située en dessous d'une canalisation différente déjà signalée, il doit être placé un dispositif avertisseur :

- Couleur verte : Réseau de Télécommunication et TV,
- Couleur rouge : Réseau Electrique BT, Services Généraux Electrique, Eclairage Public,
- Couleur bleue : Réseau adduction d'eau potable,

Ce dispositif sera positionné dans l'axe de la canalisation sur la totalité de son linéaire en tranchée, à 0.15 m au-dessus de sa génératrice supérieure (entre l'enrobage de la canalisation et le remblai).

Si l'entrepreneur endommage un grillage avertisseur d'un autre réseau que celui qu'il pose, il sera tenu de réinstaller à ses frais le grillage avertisseur adapté au type de réseau souterrain aux couleurs normalisées.

C.8.8 OUVRAGES RENCONTRES DANS LES FOUILLES

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites en service de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. En cas de dommages à un réseau ou à un ouvrage, l'entrepreneur sera tenu d'en informer sans délai l'exploitant du réseau ou des ouvrages et d'en rendre compte au maître d'œuvre. L'entrepreneur effectuera, à ses frais, tous les travaux nécessaires pour rétablir dans les plus brefs délais l'exploitation des réseaux.

Il est précisé qu'il ne sera pas tenu compte des incidences de ces travaux sur les délais d'exécution ainsi que sur le montant du marché.

Lorsque des câbles électriques ou leurs accessoires (boîtes de jonction ou de dérivation) sont rencontrés en cours de fouille, les mesures à prendre sont décidées par le maître d'œuvre. Eventuellement, celui-ci consulte le service propriétaire des câbles. Lorsque le déplacement des ouvrages doit être effectué, c'est le Maître d'œuvre qui décide, dans le respect des règles de sécurité, s'il doit se faire sous ou hors tension.

On procède alors de la façon suivante :

- les câbles sont ripés sur le côté de la tranchée pour ne pas être détériorés et sont maintenus à leur niveau normal par des supports ne risquant pas de les endommager (cordage, planchettes suspendues, etc.) et distants entre deux et 3 mètres au plus,
- les boîtes de jonction ou de dérivation sont dégagées avec prudence et, aussitôt après suspendues avec soin. Elles ne sont déplacées qu'en cas de nécessité absolue et après l'accord du concessionnaire,
- les boîtes de coupure et de branchement sont maintenues à leur place et étayées si nécessaire,
- le déplacement et la suspension des câbles sont exécutés de telle façon qu'aucune traction tendant à arracher le câble de ses pièces de connexion, ne puisse s'exercer sur les boîtes de jonction, de dérivation ou de coupure.

Pendant toute la durée des travaux, des précautions sont prises pour éviter tout ébranlement des boîtes. Avant le remblaiement, les câbles et leurs accessoires sont rétablis dans leur position primitive et les dispositifs de protection ainsi que le dispositif avertisseur sont soigneusement replacés.

C.9 POSE DU RESEAU AEP

La pose des canalisations sera conforme aux prescriptions du fascicule n°71 « Fourniture et pose de canalisation d'eau, accessoires et branchements » et aux plans et coupes joints au dossier.

C.9.1 POSE DES TUYAUX

La pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant de tuyaux.

La pose du réseau AEP en tranchée commune n'est pas autorisée par l'exploitant du réseau d'eau potable.

Une attention particulière sera requise pour éviter toute détérioration des tuyaux et en particulier de leurs revêtements intérieurs et extérieurs lorsque ceux-ci sont rapportés, ainsi que pour éviter toute intrusion à l'intérieur des tuyaux. Le haut des fouilles sera aménagé pour éviter toute chute susceptible d'endommager les tuyaux dans la fouille, et un bouchonnage systématique, hermétique et résistant aux intempéries, des extrémités des tuyaux sera réalisé, tant au niveau des stockages, que durant les arrêts de travail, même de courte durée.

Les manutentions et le stockage sur site des tuyaux seront réalisés conformément aux prescriptions des normes complétées par celles des fabricants. Une attention particulière sera requise pour éviter toute détérioration des tuyaux et en particulier de leurs revêtements intérieurs et extérieurs lorsque ceux-ci sont rapportés, ainsi que pour éviter toute intrusion à l'intérieur des tuyaux. Le haut des fouilles sera aménagé pour éviter toute chute susceptible d'endommager les tuyaux dans la fouille, et un bouchonnage systématique, hermétique et résistant aux intempéries, des extrémités des tuyaux sera réalisé, tant au niveau des stockages, que durant les arrêts de travail, même de courte durée.

Par ailleurs, l'entreprise précisera les modalités de contrôles au moment de la livraison sur le chantier et avant la pose.

L'entreprise établira les procédures de pose adaptées aux conditions du chantier, en détaillant les différentes phases de pose d'assemblage et d'équipement de la canalisation, ainsi que les points de contrôles conformément aux dispositions définies dans son PAQ.

C.9.2 POSE DE LA ROBINETTERIE

Les organes disposés sur une tuyauterie de diamètre égal ou supérieur à 200 mm sera installé sur un massif d'appui en béton. Les massifs figureront sur le plan guide de génie civil de l'entrepreneur.

Toutes vannes dont la profondeur sera supérieure à 1,5 m seront équipés d'une allonge à poste fixe (accouplement sur carré de manœuvre 30x30).

C.9.3 VANNE DE SECTIONNEMENT

La prestation comprend :

- la pose de vanne en fonte de diamètre adapté à la canalisation, en fond de fouille, dans l'embarras des étais, l'eau, la boue,
- la pose des adaptateurs à bride auto-bloqués avec verrouillage pour tubes PVC,
- la fabrication du massif d'appui en béton,
- la pose du tabernacle plastique et du tube allonge en PVC, y compris le compactage soigné autour du tube,
- la confection d'une bouche à clé pour manœuvre de vanne, avec tête dévissable sur une course minimum de 100 mm, de forme ronde et tampon avec le marquage EAUX,

- la pose d'une allonge à poste fixe (accouplement sur carré de manœuvre 30x30) dans le cas des vannes dont la profondeur excède 1,5 m.

C.9.4 PLAQUE PLEINE AVEC PURGE

La prestation comprend :

- la pose des adaptateurs à bride auto-bloqués avec verrouillage pour tubes PVC,
- la fabrication du massif d'appui en béton,
- la pose d'une plaque pleine en fonte taraudée pour l'installation d'un robinet DN40 mm,
- le robinet d'arrêt DN40 mm avec son carré d'ordonnance 30x30 et vis de blocage. Le sens d'ouverture retenu sera le sens horaire,
- l'embase tabernacle pour robinet de branchement,
- le tube allonge en PVC,
- la visserie inox,
- la bouche à clé pour manœuvre de vanne, avec tête dévissable sur une course minimum de 100 mm, de forme ronde et tampon avec le marquage EAUX,
- l'allonge à poste fixe (accouplement sur carré de manœuvre 30x30) dans le cas des vannes dont la profondeur excède 1,5 m,
- la pose en tranchée de la conduite de vidange en PEHD DN40mm sur le regard d'eaux pluviales le plus proche (pour une longueur maximum de 30 ml).

C.9.5 BUTÉES – ANCRAGE – BERCEAUX DE MAINTIEN

Conformément à l'article 54 du CCTG, des massifs de butée ou d'ancrage capables de résister aux poussées, seront placés aux endroits soumis à des efforts susceptibles de déboîter les tuyaux. Les valeurs des pressions prises en compte seront celles des essais.

Les berceaux de maintien pour robinet en charge ou d'arrêt sur canalisation PVC seront tout comme les butées et ancrages exécutés avec du béton classe B30.

L'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre les croquis des butées et ancrages, ainsi que les notes de calcul s'y rapportant. Les butées des terres seront négligées.

Les butées seront nécessaires malgré la pose de raccords de jonction auto-bloquée en fonte dans la mesure où la longueur de verrouillage en amont et aval du point singulier (coudes, vannes, té, plaque pleine, etc...) est insuffisante pour que les efforts de frottement annulent la force de poussée pour une pression dans la conduite égale à la pression d'essai.

C.9.6 NETTOYAGE ET DESINFECTION DES CONDUITES

Avant la mise en service, la totalité des conduites devra être désinfectée conformément à l'article 84 du fascicule 71 du CCTG, à la circulaire du Ministère de la Santé Publique du 15 mars 1962, chapitre II, paragraphe 3 et notamment l'annexe B titre II.

Le désinfectant utilisé sera soumis à l'approbation de l'exploitant du réseau ainsi que la procédure de désinfection des canalisations.

L'entreprise devra fournir un certificat de potabilité des eaux, tant au point de vue chimique, que bactériologique, établi par l'Institut Pasteur.

A noter que les essais de pression et de potabilité comprendront le linéaire de la nouvelle canalisation ainsi que la canalisation sur laquelle il sera raccordé située sous la voirie au nord du Poste Frontalier Communautaire.

C.9.7 RACCORDEMENT DE LA CANALISATION AEP

Le titulaire du présent marché assurera la dépose et l'évacuation de l'ouvrage génie-civil contenant la canalisation AEP existant sur laquelle il devra se raccorder (position du point de raccordement à proximité de l'entrée du parking du Poste Frontalier Communautaire).

Le titulaire procédera au démontage et évacuation de la canalisation AEP Ø200 dans l'ouvrage et raccordera la nouvelle canalisation sur la canalisation existante.

Le raccordement sur la canalisation en service située en rive de la Route de Dégrad des Cannes sera réalisé par l'exploitant du réseau après fourniture du Récolement, du PV de pression et de potabilité de la nouvelle canalisation.

D ORGANISATION DE LA QUALITE – PLAN AMELIORATION QUALITE (PAQ)

L'organisation de la qualité est conforme aux articles relatifs à la qualité des fascicules du CCTG.

D.1 PREPARATION DU CHANTIER

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

- le PAQ,
- le PPSPS,
- les sondages,
- le projet d'installation, signalisation et circulation de chantier,
- la consultation et le choix des fournisseurs et des sous-traitants,
- les plans d'exécution,
- le planning d'exécution.

Une réunion de fin de préparation, préalable au démarrage des travaux sera organisée. Seront présents un représentant du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre, du coordonnateur SPS, de l'entreprise, des sous-traitants, de l'exploitant et des organismes de contrôles extérieurs s'ils sont déjà désignés. Les points suivants seront abordés :

- l'analyse des sondages préliminaires,
- les définitions des points sensibles et validation de leur traitement,
- au regard des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix des matériaux, définitions des consignes,
- les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants,
- les lieux des installations de chantier,
- les lieux de stockage,
- les lieux de dépôt,
- le traitement de problèmes liés à la sécurité,
- le planning prévisionnel,
- la présentation par le Maître d'œuvre de son plan de contrôle,
- la 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.

D.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.

- Point d'arrêt : point particulier du chantier qui nécessite un accord explicite du Maître d'œuvre avant la poursuite du chantier,
- Point critique : point nécessitant un contrôle intérieur de la part de l'entreprise.

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

- piquetage contradictoire,
- sondages,
- fourniture du PAQ,
- VISA du dossier d'exécution établis par l'entrepreneur,
- notes de calculs établies par l'entrepreneur,
- réception des fournitures,
- la balisage des tranchées et le maintien de la circulation,
- compacité des tranchées,
- le contrôle de pression et potabilité des canalisations AEP,
- l'uni de surface et la densité des enrobés,
- pré-marquage au sol.
- résultat d'essai.

En cas de non-respect d'un point d'arrêt, le Maître d'œuvre pourra demander l'arrêt immédiat du chantier afin de procéder aux essais, et l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité d'immobilisation.

D.3 CONTROLE INTERIEUR

Le contrôle intérieur est mené par l'entrepreneur à ses frais.

Le plan de contrôle intérieur fait l'objet d'une proposition préalable au visa du Maître d'œuvre décrivant le nombre, la nature de l'essai et le protocole d'essai. Le prix de ces essais est inclus dans les prix unitaires et forfaitaires du présent marché.

Les contrôles porteront sur :

- l'état intérieur (dépourvu de défauts, d'éraflures ou d'aspérité) de la canalisation,
- plan des relevés à fournir à l'avancement des travaux,
- le compactage des tranchées, à l'aide d'un pénétromètre Panda,
- les mesures de terre au droit de chaque mise à la terre des installations et coffrets,
- les essais d'étanchéité du réseau AEP,
- les essais de potabilité du réseau AEP,

Ce contrôle intérieur sera réalisé sur l'ensemble du chantier. Les résultats seront diffusés au Maître d'œuvre au travers de PV d'essais, de rapports d'essais et de rapports d'inspection télévisée illustrés et détaillés.

D.3.1 CONTROLES DES COMPACITES DES TRANCHEES*D.3.1.1 Normes et protocole*

Les contrôles seront effectués conformément aux normes XP P94-063 et XP P94-105.

Les contrôles sont effectués sur la base d'un contrôle au pénétromètre au minimum tous les 50 m.

D.3.1.2 Responsabilité de l'entrepreneur

La préparation des zones de contrôle est assurée par l'entrepreneur titulaire du marché de travaux de pose des fourreaux. En cas de mauvaise localisation de fourreaux 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.

Les contrôles se feront en présence de l'entreprise de travaux, afin d'effectuer un repérage précis de la canalisation pour éviter toute perforation du collecteur.

D.3.1.3 Interprétation

Les contrôles sont interprétés selon les normes XP P94-063 et XP P94-105.

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.

D.3.2 CONTROLES TOPOGRAPHIQUE ET GEOMETRIQUE*D.3.2.1 Protocole*

La conformité des ouvrages aux plans d'exécution est vérifiée contradictoirement par le Maître d'œuvre ou par un organisme de contrôle.

D.3.2.2 Responsabilité de l'entrepreneur

Les ouvrages sont mis à disposition propre en état de réception par l'entrepreneur titulaire du marché. Une assistance au Maître d'œuvre ou à l'organisme de contrôle pourra être apportée par l'entrepreneur afin de mettre à disposition le matériel de mesure.

D.3.2.3 Interprétation

Nature des travaux	Tolérance X - Y	Tolérance Z
Voirie	±1 cm	±0,5 cm
Pose des réseaux :		
Adduction Eau Potable	±5 cm	±5 cm
Mise à la cote des ouvrages		
Bouches à clef AEP	-	Entre - 3 et 0 cm

En cas de constatation de défaillance en termes de pose et de mise à la cote des ouvrages suivants les tolérances listées ci-dessus, l'entrepreneur sera tenu de reprendre ses réseaux et ouvrages à ses frais sans qu'aucune indemnité ne lui soit versée.

D.3.3 CONTROLES D'ÉTANCHEITE DU RESEAU AEP

Les épreuves des joints et canalisations seront faites conformément à l'article 63 du fascicule 71 du CCTG sous la surveillance conjointe du maître d'œuvre et de l'exploitant du réseau.

L'entrepreneur devra fournir l'enregistrement papier de la courbe de pression des essais cosigné au minimum par le conducteur de travaux et l'agent de la SGDE en charge du contrôle.

Les épreuves seront faites au fur et à mesure de l'avancement des travaux, avant remblaiement complet de la tranchée.

L'eau sera fournie à partir des canalisations existantes. L'entrepreneur aura à sa charge d'effectuer tous les raccordements utiles.

La pression d'essai sera de 10 bars.

La durée de l'épreuve sera de 30 minutes. La diminution de pression ne sera pas supérieure à 0,2 bars.

Outre les essais d'ouverture et de fermeture, les opercules des vannes seront essayés en position ouvertes.

D.4 CONTROLE EXTERIEUR

Il n'est pas prévu de contrôle extérieur par le Maître de l'ouvrage.

D.5 DOCUMENTS A FOURNIR

D.5.1 DOSSIERS DE RECOLEMENT

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, seront établis par l'entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre avant la réception. Le Maître d'œuvre pourra exiger la reprise et la correction de ces plans de récolement autant de fois que nécessaire.

Les plans de récolement seront établis par **un géomètre agréé par le Maître d'œuvre**. Il est indispensable que le géomètre désigné passe sur le chantier durant les travaux, afin d'avoir une parfaite connaissance des ouvrages réalisés.

Les plans de récolement géoréférencés seront établis en respectant **une précision sur l'altimétrie de +/- 10mm et une précision sur la planimétrie de +/- 10 mm**. Ces plans seront de classe A, conformément à la réglementation (arrêté du 15 février 2012). Les réseaux déjà existant repérés lors des sondages préliminaires devront figurer sur le plan géoréférencé avec la même classe que pour les réseaux neufs.

Les plans seront en NGG, dans le système de coordonnées RGF95 fuseau 22.

Le dossier de récolement comprendra :

- le PAQ accompagné de tous les résultats des contrôles, épreuves et essais divers,
- les fiches techniques de tous les matériaux mis en œuvre.
- un dossier plan contenant :
 - les caractéristiques des canalisations : type, section, nature, classe de résistance, etc...
 - la cote en NGG du fond d'ouvrage et dessus des BAC et ouvrages annexes,
 - le positionnement par triangulation de chaque coudes, vannes et ouvrages annexes... qu'ils soient visibles ou cachés par rapport à des repères fixes et immuables complétés par les marques et types avec leurs principales caractéristiques,
 - les cotes en NGG de génératrices supérieures des canalisations,

- la date d'exécution et le nom de l'entrepreneur,
- le positionnement des ouvrages rencontrés au cours de l'ouverture de la tranchée, les points singuliers seront complétés par des vues en profil.

Pour la constitution du Dossier d'Intervention Ulérieur sur Ouvrage (DIUO), le titulaire devra impérativement transmettre toutes les notices et préconisations d'entretien de ses ouvrages pour assurer un fonctionnement optimal des installations.

Chacun des plans à fournir indiquera notamment :

- la date d'exécution et le nom de l'entrepreneur,
- la désignation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre accompagné des logos,
- la désignation de l'opération et celle de l'ouvrage,
- une codification à mettre au point avec le Maître d'œuvre,
- la mention précise des échelles utilisées,
- l'indice des modifications.

En cas de défaillance de l'entreprise, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire intervenir le géomètre de son choix pour découvrir et récoiler les ouvrages, le tout aux frais du titulaire.

Tous les plans de récolement seront remis sous la forme suivante :

- deux CD Rom avec fichier DWG, comprenant les présentations à l'identique des plans papier,
- cinq tirages papier de chaque plan, à l'échelle adéquate.

D.5.2 PROCES-VERBAUX D'ESSAIS

L'entrepreneur fournit au Maître d'œuvre l'ensemble des fiches demandées au PAQ de contrôle intérieur.

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

D.5.3 FICHES TECHNIQUES PRODUITS

L'entrepreneur fournit au Maître d'œuvre l'ensemble des fiches techniques « produits » utilisées sur le chantier ou installés dans le cadre de celui-ci.

D.6 TRAME DE PLAN D'AMELIORATION QUALITE (PAQ)

Le P.A.Q sera conforme à la norme ISO 10005.

Dressé par le Maître d'œuvre

Soussigné

GUYANE TECHNIQUE INFRASTRUCTURE

517 i, Route de Suzini

97354 REMIRE - MONTJOLY

Tél : 0594 35 18 19 - Fax : 0594 35 18 53

A Remire-Montjoly, le 15/04/2025

Mail : secretariat@gtguyane.fr

Lu et approuvé par l'Entrepreneur

Soussigné

A , le