



**BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES
& ECONOMIQUES DE GUYANE**



RENOVATION ET RETRUCTURATION DU SITE DE L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT - CAYENNE

Cahier des Clauses Techniques Particulières CCTP Lot 09 : VOIRIE

PHASE PRO		
N°	Date	Description
0	18/02/2026	Première diffusion
A	06/03/2026	Corrections MOA sur APD
B	04/05/2026	Correction suite au rendu PRO
C	22/05/2026	Corrections demandées

Maitre d'ouvrage

Institut de Recherche pour le Développement
Direction des Finances
44 bd de Dunkerque
CS 90009
13 572 Marseille cedex 2 - France
Courriel : df.sapi@ird.fr



SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉ.....	5
1. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	5
2. ÉTENDUE DES TRAVAUX.....	5
3. ETUDES DE SOL ET INSPECTIONS.....	6
4. FORME DU MARCHE	6
5. EXIGENCES GENERALES	6
5.1 VISITES DES LIEUX	6
5.2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	6
5.3 DECLARATION D'OUVERTURE DE CHANTIER	8
5.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN	8
5.5 IMPLANTATION ET PIQUETAGE DU PROJET	8
5.6 DISPOSITION POUR LES ABORDS DE CHANTIER.....	8
5.7 MAINTIEN DES SERVITUDES.....	8
5.8 MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPRETE – ETAT DES LIEUX.....	8
5.9 VERIFICATION DE L'IMPLANTATION DES RESEAUX EXISTANTS	9
5.10 LIAISON AVEC LES AUTRES LOTS.....	9
5.11 COORDINATION DES TRAVAUX	9
5.12 MESURES DE SECURITE	10
5.13 CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES	10
5.14 NETTOYAGE ET ENTRETIEN.....	10
5.15 DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURS SUR LES OUVRAGES EXECUTES (DIUO).....	11
5.16 MAINTENANCE	11
5.17 RESPONSABILITE – ASSURANCE.....	11
6. SPECIFICATION TECHNIQUES GENERALES	11
6.1 DOCUMENTS DE REFERENCE.....	11
6.2 NORMES ET REGLEMENTS.....	11
6.3 SPECIFICATIONS ET PROVENANCES DES MATERIAUX ET ELEMENTS.....	12
6.4 APPROVISIONNEMENT	13
6.5 TRANSPORT DES GRANULATS.....	13
6.6 CONTROLE DES GRANULATS	13
6.7 MATERIAUX DE REMBLAIS	13
6.8 MATERIAUX SABLEUX POUR LIT DE POSE	14
6.9 EAU DE GACHAGE	14
6.10 LIANTS HYDRAULIQUES POUR MORTIERS ET BETON	15
6.11 SABLES POUR MORTIER ET BETONS	15
6.12 GRANULATS MOYENS ET GROS POUR BETON	16
6.13 ACIER POUR BETONS ARMES.....	16
6.14 ADJUVANT POUR MORTIERS ET BETONS	17
6.15 BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES.....	17
6.16 DESIGNATION DES BETONS PRET A L'EMPLOI	18
6.17 COMPOSANTS DES BETONS ET DES MORTIERS.....	19

6.18 PRODUITS DE CURE.....	20
6.19 DEPOTS	20
6.20 ÉCHANTILLONS	20

PRESTATION GÉNÉRALES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE..... 21

1. DESCRIPTION DES OUVRAGES21

2. NATURE – PROVENANCE – QUALITE DES MATERIAUX.....21

2.1 QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE LES PRODUITS PREFABRIQUES.....	21
2.2 MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE	22

3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIE.....22

3.1 HYPOTHESES DE CALCUL POUR LA VOIRIE	22
3.2 DEMOLITIONS	22
3.2.1 Voirie bicouche	23
3.2.2 Voirie béton	23
3.2.3 Décapage de la GNT existante, stockage pour réemploi en couche de fondation.	23
3.3 PURGE, ESSAIS ET REGLAGE DU FOND DE FORME	24
3.4 REMBLAIS.....	24
3.5 GEOTEXTILE	25
3.6 VOIRIE ET STATIONNEMENTS EN BI-COUCHE.....	25
3.6.1 Réglage / essais	25
3.6.2 Couche de base.....	25
3.6.3 Enduit superficiel bicouche	25
3.7 REVETEMENT EN BETON BALAYE.....	27
3.8 MISE A LA COTE, REMPLACEMENT OU REPARATION DES REGARDS	27
3.8.1 Remplacement ou mise à la cote de grilles ou tampons.....	27
3.8.2 Réparation de regard existants	28
3.9 BORDURES ET CANIVEAUX	28
3.10 SIGNALÉTIQUE	29
3.10.1 Signalétique horizontale.....	29
3.10.2 Signalétique verticale.....	29
3.11 REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT	30
3.12 VARIANTE - ENROBES (OU BETON BITUMINEUX)	30

GÉNÉRALITÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques particulières (CCTP) a pour objet de définir l'ensemble des travaux de : **lot 09 Voirie** à exécuter dans le cadre de l'aménagement **de la RENOVATION ET RETRUCTURATION DU SITE DE L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT DE CAYENNE**

1. Consistance des travaux

L'ensemble des travaux de Voirie se répartit comme suit :

- Démolition des enrobés existants
- La purge de matériaux de couche de forme existante
- Réalisation des essais de portance
- Réalisation des voiries
- Réalisation des stationnements en bi-couche et en béton armé
- Réalisation des bordures de voirie,
- Réalisation du marquage au sol et mise en place de panneaux de signalisation

Cette liste n'est pas limitative.

2. Étendue des travaux

Seront réputés inclus dans les prix :

- Les plans d'exécution,
- La synthèse des études avec les autres corps d'états,
- La signalisation des abords du chantier,
- Les démarches administratives, ainsi qu'auprès des concessionnaires d'équipements et fluides pour repérage sur site,
- Les installations provisoires pour le chantier,
- L'amenée et le repli du matériel,
- L'implantation et le piquetage des ouvrages à réaliser,
- La réfection des routes et ouvrages détériorés par les engins,
- Le nettoyage constant des accès du chantier, des voies de circulation routière à proximité,
- La mise en place, entretien, déplacement et enlèvement de la clôture de chantier,
- Les mouvements de terre nécessaire à l'établissement des plates-formes générales sous voirie
- Le nettoyage quotidien des cantonnements et hebdomadaire du chantier ainsi que la parfaite tenue des abords du chantier pendant les travaux et après les travaux,
- L'exécution des voiries, bordure,
- Le raccordement aux voies existantes
- Les essais demandés par le maître d'œuvre,
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,
- La prévention des accidents qui pourraient survenir en cours de travaux,
- Les plans de récolement,
- La part de l'entrepreneur dans le compte prorata,
- L'entretien pendant l'exécution des travaux.

Cette liste n'est pas limitative.

D'une façon générale, l'entrepreneur doit l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation dans les règles de l'art du présent projet, y compris celles qui ne sont pas décrites mais se déduisent implicitement des plans Architecte, en vue de livrer un ouvrage parfaitement fini et nettoyé.

L'entrepreneur est réputé avoir pris parfaitement connaissance du site et des lieux ainsi qu'en avoir apprécié toutes les contraintes techniques, juridiques, réglementaires et environnementales liées à la réalisation des travaux.

Il fera son affaire de l'obtention des autorisations administratives d'installation de ses matériels, d'intervention en bordure de la voie publique et de raccordement sur les réseaux publics.

Il prendra toutes dispositions pour respecter les droits des tiers et les obligations découlant des prescriptions visant à minimiser les nuisances du chantier.

3. Etudes de sol et Inspections

Référence :

- Rapport LBTPG - G2 AVP n° A0002.O.0021 du 17 juin 2024
- Plans de détection de la société AGPI du 16 aout 2023
- Rapport d'inspection télévisée de SOGEA / HYDRORESEAUX du 13 octobre 2023

4. Forme du marché

Le marché à conclure sera à prix global, forfaitaire et toutes taxes comprises suivant la Décompositions du Prix Globale et Forfaitaire (D.P.G.F.) jointes au présent dossier.

Ces D.P.G.F. sont fournis à titre indicatif, l'entrepreneur est tenu de contrôler et de vérifier qu'elles concordent avec le présent C.C.T.P.

Le présent C.C.T.P. donne des renseignements sur la nature, l'importance et l'emplacement des travaux à effectuer. Ces descriptions n'ont pas un caractère limitatif, l'entrepreneur doit exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et nécessaires pour l'achèvement complet de son lot suivant les règles de l'art, les normes et la réglementation en vigueur au moment de sa réalisation.

En cas d'erreurs ou d'omission, l'entrepreneur devra en informer par lettre recommandée avec avis de réception le concepteur.

De même, chaque entrepreneur devra répondre sur la totalité des prestations qui composent le lot pour lequel il soumissionne. Toute proposition incomplète sur le contenu du lot serait irrémédiablement rejetée en commission d'appel d'offres.

5. Exigences générales

5.1 VISITES DES LIEUX

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux et de tous les renseignements nécessaires sur la topographie, la nature et composition du sol, les réseaux, voiries et bâtiments ainsi que de la présence éventuelle de venue d'eau, d'ouvrages enterrés, l'alimentation du chantier en fluides, pour que son offre de prix tienne compte de toutes ces sujétions, qui ne sauraient entraîner un règlement particulier.

Elle devra faire toutes les réserves qu'elle trouve utiles au moment de l'appel d'offres et les soumettre au Maître d'œuvre pour arbitrage. Après remise de l'offre, aucune réclamation ne sera admise. Le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage seront seuls juges du bien-fondé des réserves qui pourraient être émises par l'entreprise.

Aucune plus-value ne sera accordée en cas d'erreur, oubli ou négligence. Les réserves éventuelles seront formulées au moment de la soumission, aucune contestation ne sera admise après signature du marché.

5.2 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Avec sa proposition

La proposition de l'entreprise est considérée comme étant conforme au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Il n'est donc pas nécessaire de fournir un descriptif. Toutefois, l'entreprise pourra proposer une note technique dont l'objet sera, de préciser la manière dont elle a interprété des points particuliers qui lui ont suggéré des solutions divergentes, d'apporter les informations qui lui paraissent nécessaires, compte tenu du caractère original de son savoir-faire.

Les marques des matériaux ou matériels ainsi que leurs caractéristiques indiquées dans le CCTP, sont destinées à fixer le niveau de qualité souhaité. L'entreprise doit s'y conformer. Cependant, il reste possible de proposer, en variante, à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre, tous autres matériaux ou matériel équivalent, ou sous ensemble de conception particulière, à condition :

- d'en préciser la marque et le type, les caractéristiques techniques,
- d'en faire valoir les avantages de mise en œuvre, d'entretien et de maintenance,
- de mettre en évidence les différences de prix en premier investissement ainsi que les économies escomptées en exploitation.

Avant les travaux

D'après les documents techniques fournis par la maîtrise d'œuvre, (le CCTP, les schémas et plans de définition des ouvrages), l'entreprise doit établir les plans de réalisations, dits plans d'atelier et de construction (P.A.C.). Ces plans de réalisation résultent des choix technologiques définitifs, au moment de la signature des marchés et avenants, ainsi que des méthodes propres à l'entreprise. À cette phase de l'opération, ils comprennent notamment :

- Les plans d'implantation et de dimensionnement des divers ouvrages, réseaux, armoires, appareillages, etc..., avec coupes éventuelles.
- Les détails des réservations, incorporations, passages, massifs, caniveaux, sous forme de plans guide.
- Les plans de réalisation des ouvrages particuliers.
- Les vues en plan et élévation représentant le rangement des équipements dans les armoires.
- La mise à jour des schémas avec leurs notations caractéristiques.

Pendant la période de préparation suivant le calendrier fixé au planning, l'entreprise remettra les plans de réalisation (P.A.C.) et liste de matériaux ou matériels avec ses caractéristiques à la maîtrise d'œuvre, laquelle fera connaître son avis. Les modifications éventuelles seront alors apportées, sous huit jours par l'entreprise.

En concertation avec la maîtrise d'œuvre et l'entreprise, il sera proposé un échantillonnage des matériaux et matériels entrant dans la réalisation des ouvrages. Une attention toute particulière sera apportée pour ceux qui ne sont pas explicitement définis dans les documentations ou font l'objet d'un choix esthétique.

L'entreprise du présent lot devra assurer la totalité des échanges avec les concessionnaires jusqu'à la validation des plans d'approbation minimum 15 jours avant de débiter les travaux.

Pendant les travaux

Il appartiendra à l'entrepreneur de provoquer en temps utile, toute demande de renseignements techniques qui s'avérerait nécessaire pour la bonne compréhension des travaux à exécuter. Si l'entreprise est amenée à établir des plans modificatifs pendant ces travaux, chaque plan modifié sera indicé et daté, il fera l'objet d'une diffusion pour avis. En face de l'indice, seront indiquées clairement les raisons de la modification.

Une liste récapitulative de tous les plans émis comportera la date de chaque plan d'origine ainsi que les indices et dates de toutes les modifications.

L'entrepreneur devra effectuer auprès des services concessionnaires, les démarches nécessaires en vue :

- d'obtenir l'approbation sur des dispositions retenues pour les raccordements des installations,
- de réaliser les travaux préliminaires à la mise en service des installations.

Les doubles des correspondances échangées entre l'entreprise et les services concessionnaires seront obligatoirement adressés à la maîtrise d'œuvre.

À la réception

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant réception, l'entreprise devra fournir les documents d'exploitation suivants :

- pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et le cas échéant, d'épreuves ou essais réglementaires,
- des instructions de marche précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations (notices d'exploitation),
- les derniers plans à jour après exécution des implantations des ouvrages, réseaux et matériels, dits "plans de récolement". Ces plans sont obligatoirement fournis sur clé USB au format DWG ou DXF, en supplément des 3 tirages papier.

L'entreprise du présent lot devra assurer la réception des ouvrages par les concessionnaires et le cas échéant effectuer toutes les reprises demandées par les concessionnaires.

5.3 DECLARATION D'OUVERTURE DE CHANTIER

Il est expressément rappelé que compte tenu de constructions antérieures sur le site, aucun travail de terrassements ou de démolitions ne pourra être engagé, sans qu'au préalable l'entreprise ait procédé aux déclarations d'ouverture de chantier auprès des organismes concessionnaires (eau, assainissement EU et EP, électricité, téléphone, etc.....), et qu'elle se soit assurée d'une réponse favorable pour l'engagement des travaux. En outre, elle est tenue de vérifier par sondages l'exactitude des informations recueillies.

5.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

Dès que l'ordre de service de commencement des travaux lui est signalé, un constat contradictoire de l'état du terrain peut être demandé par l'entrepreneur, et établi à ses frais.

C'est à partir de cette date de délivrance de l'O.S. que l'entrepreneur prend possession des lieux, qui passent sous son entière responsabilité.

5.5 IMPLANTATION ET PIQUETAGE DU PROJET

Le nivellement est rattaché au Niveau Général de la Guyane (NGG), cote prise au repère le plus voisin.

L'entrepreneur aura la charge et la responsabilité de l'implantation et du piquetage des ouvrages, tant en plan qu'en altimétrie. Il sera tenu de faire réaliser à ses frais, ses opérations topographiques de base par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage. Il devra assurer à ses frais la maintenance des repères fixes qui doivent permettre de vérifier à tout moment l'implantation des ouvrages en cours de réalisation.

5.6 DISPOSITION POUR LES ABORDS DE CHANTIER

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir la voirie publique. Il sera entièrement responsable en cas d'accident causé de ce fait à des tiers par sa négligence.

Il devra faire le nettoyage des voiries qu'il utilise à proximité du chantier.

Il devra également les travaux de réfection de voirie qui pourraient lui être imputés.

Il doit prendre toutes dispositions nécessaires en accord avec les services de police et techniques de la Ville de CAYENNE, pour ne pas perturber la circulation.

Le chantier se trouve sur un espace dit « public » dans un site occupé.

L'attention de l'entrepreneur est d'autant plus attirée sur les points précités aussi sur la limitation de la vitesse aux abords du chantier, les solutions de circulation alternées, le maintiens des accès piétons aux entrée des bâtiments, la mise en place de clôtures balisage et les dispositifs de signalisation.

5.7 MAINTIEN DES SERVITUDES

Les communications et les écoulements d'eau existants antérieurement à l'ouverture du chantier doivent être assurés sans interruption. L'entrepreneur doit tous les ouvrages provisoires nécessaires. Les canalisations existantes, gênantes, seront protégées ou détournées. L'entrepreneur devra, avant de déposer les éventuelles canalisations sur l'emprise de l'opération, réaliser un réseau fonctionnel.

5.8 MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPRETE – ETAT DES LIEUX

Toutes les dispositions seront prises au frais de l'entrepreneur afin que le chantier soit maintenu en parfait état de propreté, à la fois pendant les travaux, et jusqu'à la livraison des ouvrages.

Un état des lieux contradictoire des voiries publiques sera fait avant et après la phase des terrassements.

Les matériels, installations et matériaux non indispensables à la poursuite des travaux devront être évacués du chantier.

L'entrepreneur devra, en fin de travaux, remettre les chantiers et emplacements mis à sa disposition propres et nets dans les conditions jugées satisfaisantes par le Maître d'œuvre.

En ce qui concerne les évacuations et apports de terres, l'entrepreneur définit en accord avec les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière le rythme et les horaires de mouvements des véhicules et respecte les itinéraires imposés. Ces sujétions sont incluses dans les prix remis. Il met en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les pertes de terres sur la voie publique. À cet effet, il installe à ses frais, si cela s'avère nécessaire des stations de décroûtage et de lavage des roues des véhicules. Ces ouvrages seront démolis dès que leur utilisation n'est plus nécessaire.

En outre, pendant toutes les périodes de transport de terres, une arroseuse balayeuse ou des dispositions équivalentes, assureront aux frais de l'entrepreneur la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière. L'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre toute contravention ou recours qui pourrait s'exercer contre lui résultant des transports de terres.

Toutes dégradations perpétrées par l'entreprises sur les voiries mises à disposition pour l'accès au chantier, sera prélevé en retenue sur les situations de chantier. Et restitué à la fin des travaux si réparation effectuée dans les règles de l'art.

5.9 VERIFICATION DE L'IMPLANTATION DES RESEAUX EXISTANTS

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra vérifier avec les services concernés (EDF, FRANCE TELECOM, SGDE, services techniques de la ville) et avec l'aménageur les emplacements exacts des réseaux existants et en cas de doute effectuer tout sondage qui serait nécessaire à la parfaite connaissance de la zone dans laquelle il devra effectuer des fouilles.

Les démarches à effectuer auprès des différents services publics sont entièrement à la charge de l'entreprise. L'entreprise devra informer la maîtrise d'œuvre de toutes les recherches et démarches qu'elle effectuera dans ce sens. L'entrepreneur prendra l'entière responsabilité de toute erreur qui aurait pour conséquence la dégradation d'un élément des réseaux existants.

Les frais relatifs à toute coupure accidentelle d'une canalisation d'eau potable (Réparation + excédent de consommation) seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour éviter ce genre d'incident (fermeture de vannes, fouilles à la main à proximité des canalisations d'eau ...etc..).

5.10 LIAISON AVEC LES AUTRES LOTS

L'entrepreneur titulaire d'un lot est tenu d'avoir une connaissance complète des prescriptions définies pour les autres lots et en particulier pour ceux dont les prestations sont liées à la sienne. Elles ne sont cependant pas limitatives et l'entrepreneur est tenu de communiquer ses exigences aux autres intervenants, de se renseigner auprès d'eux de celles qu'il aura à subir du fait des autres lots.

L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu :

- De communiquer ses exigences aux autres intervenants.
- De se renseigner auprès d'eux de celles qu'il aura à subir du fait des autres lots.

Ces contacts seront établis en présence du Maître d'Œuvre lors des réunions de coordination. Plusieurs entreprises étant susceptibles de travailler en même temps, ces dernières ne pourront prétendre à aucune indemnité pour la gêne apportée dans l'exécution de son lot, ni se prévaloir de cette gêne pour demander l'annulation des pénalités qu'il pourrait encourir.

5.11 COORDINATION DES TRAVAUX

Si la simultanéité des interventions ne peut être obtenue, l'entreprise titulaire du présent lot doit prendre toutes dispositions pour qu'aucune autre entreprise n'effectue de dépose, coupe ou façonnage de ses fournitures. Elle doit notamment mettre à leur disposition une personne compétente et qualifiée pour ce genre d'opération. Dans le cas où l'entrepreneur titulaire du présent lot, doit intervenir sur un ouvrage exécuté par un autre entrepreneur le fait de débiter son intervention vaut acceptation de l'exécution des travaux de l'autre entrepreneur.

S'il estime que le fondement sur lequel il doit travailler n'est pas conforme ; il doit en avertir le Maître d'œuvre aussitôt. Ce dernier est seul juge du bienfondé de la réclamation de l'entrepreneur et il peut être amené à

imposer à ce dernier d'exécuter son ouvrage même s'il doit pour cela le compléter par un ouvrage ou une opération non explicitement définie dans son marché.

Dans le cas où un autre entrepreneur émettrait des réserves sur le fondement laissé par le titulaire du présent lot, le Maître d'œuvre peut être amené à imposer à ce dernier sans plus-value un complément ou une modification de l'ouvrage considéré même si cela n'est pas explicitement défini dans son marché.

5.12 MESURES DE SECURITE

Essais et vérifications des canalisations Les travaux se dérouleront dans le respect des règles d'hygiène de sécurité et de santé définis dans les divers textes réglementaires en vigueur à la signature du marché.

L'entrepreneur devra vérifier, et au besoin proposer des modifications aux dispositions retenues dans le projet d'exécution si celles-ci s'avèrent non réglementaires ou dangereuses.

Tous les travaux devront être conformes aux règles de l'art et aux normes en vigueur et l'entrepreneur supportera l'entière responsabilité au manquement à l'une quelconque de ces normes.

L'entrepreneur devra satisfaire à toutes les charges et prescriptions de police en vigueur et prendre toutes dispositions matérielles pour assurer la circulation sur les routes, l'accès aux différentes habitations, l'écoulement des eaux pluviales et ménagères, etc...

Pour les travaux exécutés à proximité des divers réseaux, câbles, lignes électriques, canalisations, l'entrepreneur devra se conformer aux règlements, normes et circulaires en vigueur.

Lors de la présentation des propositions, l'entrepreneur sera considéré comme ayant examiné le lieu des travaux, les difficultés inhérentes et spéciales à son entreprise, la description des fournitures faites par le Maître d'Œuvre l'évaluation de tous travaux et fournitures à sa charge, de manière à exécuter convenablement et complètement un réseau fonctionnel.

5.13 CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES

Toute installation réalisée dans le cadre du projet, et qui sera mise à disposition, ou rétrocédée partiellement ou en totalité aux services concédés quels qu'ils soient, devra faire l'objet par l'entrepreneur :

- de l'envoi des dossiers administratifs auprès des services concernés avant tout démarrage des travaux,
- de l'obtention de l'accord du dit service avant la réalisation des travaux,
- de faire procéder aux contrôles des travaux en cours d'exécution,
- de faire réceptionner les ouvrages lorsqu'ils sont achevés.

5.14 NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Nettoyage pendant les travaux et avant réception

L'entrepreneur du présent lot, en plus des travaux réguliers de nettoyage et d'entretien qu'il assurera au cours des travaux, devra assurer au moment de la réception un nettoyage général du chantier, comprenant :

- Le décrottage des voiries à l'aide d'un appareil à haute pression, y compris reprise des joints détériorés et toutes sujétions.
- Le balayage et l'enlèvement des gravats,
- L'enlèvement de tous les appareils, matériaux ou matériels inutilisés ou inutilisables, afin de livrer un chantier propre au maître d'ouvrage.
-

En cas de manque, le nettoyage sera effectué par une entreprise de nettoyage désignée par le maître d'ouvrage au frais du présent lot.

L'entrepreneur est tenu de ramasser ses propres gravats, et ceci au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Il doit en outre procéder au nettoyage, ou à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

En fin de travaux, et juste avant la réception, l'entrepreneur procédera à un nettoyage général de l'ensemble du chantier. Il procédera à l'évacuation de l'ensemble des installations de chantier et ouvrages provisoires.

5.15 DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURS SUR LES OUVRAGES EXECUTES (DIUO)

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant réception, l'entreprise devra fournir les documents d'exploitation suivants :

- pour chaque matériel, les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et le cas échéant, d'épreuves ou essais réglementaires,
- des instructions de marche précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations (notices d'exploitation),
- les plans de récolement de l'ensemble des réseaux exécutés, indiquant en particulier la position des canalisations et ouvrages en x et y par rapport à des points précis, les cotes de fil d'eau et tampons des regards, caniveau et exutoire, ainsi que la distance par portion de canalisations. Ces plans seront fournis en 3 exemplaires sur papier + 1 fichier .dxf ou .dwg sur clé USB.

5.16 MAINTENANCE

Les ouvrages seront exécutés en tenant compte des critères de maintenance sur ceux-ci.

L'entreprise devra fournir en même temps que le matériel proposé, une note définissant précisément les dispositions envisagées pour la maintenance des ouvrages.

5.17 RESPONSABILITE – ASSURANCE

L'entrepreneur sera responsable vis-à-vis du client de la qualité du matériel et des travaux qu'il effectuera, ainsi que des résultats obtenus.

Il gardera l'entière responsabilité du matériel fourni et des travaux réalisés jusqu'à la réception, même si ceux-ci cessent d'être sa propriété au fur et à mesure qu'il les mentionne sur ses demandes d'acomptes.

Cette responsabilité portera sur tous les dégâts que pourrait subir l'ouvrage pendant qu'il en a la charge et sur les dommages causés à des tiers par cette installation.

6. Spécification Techniques Générales

6.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les textes de références, non joints au marché, mais réputés connus de l'entreprise sont notamment :

Le Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G.).

Le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.).

Le Cahier des Prescriptions Communes (CPC applicables aux marchés des travaux publics dans sa dernière édition.

Les Normes Françaises légalement en vigueur, au moment de la signature du marché.

Le cahier des charges de la fédération de produits de béton.

Les directives du ministère de l'Équipement, SETRA et LCPG.

Code du travail.

Code de la Santé Publique.

Code de Construction et de l'Habitation.

Code de l'Urbanisme.

Règlement sanitaire départemental.

Code pénal.

6.2 NORMES ET REGLEMENTS

Toutes les propositions de l'entreprise et des ouvrages mis en œuvre par elle devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels en vigueur régissant le présent chantier connus cinq jours avant la remise de l'Offre.

La liste ci-incluse n'est pas limitative, elle rappelle les principales prescriptions et charges techniques particulières au Marché considéré. Toutes notifications ou précisions non portées au présent cahier feront obligatoirement référence au Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG). Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du Marché.

Les caractéristiques des matériels et ouvrages seront définis, et réalisés, suivant les règles de l'art, et en conformité avec les règlements officiels, normes et prescriptions techniques en vigueur, et en particulier avec :

Terrassements – voiries

Fascicules du CCTG – Travaux publics

- N° 01 : Principes généraux
- N° 02: Terrassements généraux,
- Annexes techniques du LCPC-SETRA pour la réalisation des remblais et des couches de forme,
- Fascicules du C.P.C. interministériels
- N° 03 : Fourniture de liants hydrauliques.
- N° 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- N° 24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- N° 26 : Exécution des enduits superficiels.
- N° 33 : Voiries et réseaux divers.
- N° 64 : Travaux de maçonnerie.
- N° 65 : Exécution des ouvrages et construction en béton armé.

Fascicules du Ministère de l'Équipement

- N° 25 : Exécution des corps de chaussées.
- N° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés.
- N° 29 : Construction et entretien des chaussées pavées.
- N° 32 : Construction de trottoir.
- Recommandations du CEREMA
- Code de la voirie routière
- Guide IDRRIM « Enduits superficiels d'usure
- Instruction sur la signalisation temporaire

Lois, décrets, circulaires, arrêt,

- À l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, Livre 1 -signalisation des routes définie par arrêtés des 24 Novembre 1967, 17 Octobre 1968, 23 Juillet 1970, 8 Mars 1971, et plus particulièrement sa 8ème partie approuvée par arrêtés des 10 et 15 Juillet 1974.
- La réglementation technique relative à l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées

6.3 SPECIFICATIONS ET PROVENANCES DES MATERIAUX ET ELEMENTS

D'une manière générale, les provenances des matériaux et produits devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre dans un délai de Quinze (15) jours à compter de la date de notification du Marché à l'entrepreneur. Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de Quinze (15) jours pour approuver ces provenances ou faire connaître ses observations.

Le PAQ précise la ou les provenances exactes des constituants en conformité avec celles indiquées dans le SOPAQ.

Le matériel proposé devra satisfaire à l'ensemble des Normes et textes réglementaires en vigueur le jour de la mise en service.

Le matériel proposé devra disposer du marquage CE.

Les fournitures sont soit titulaires du droit d'usage de la marque NF ou d'une marque équivalente, soit caractérisées par des essais prouvant leur conformité aux normes et leur régularité dans le temps.

Les fournitures des granulats et des liants sont à la charge de l'Entrepreneur.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance devra être conservée pour l'exécution de la totalité de la fourniture afférente à un lot déterminé.

Toutefois des granulats de plusieurs provenances, pourront être acceptés par le Maître d'Œuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et si l'Entrepreneur les a soumis dans son offre à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenances différentes seront stockés séparément.

Le gisement de granulats proposé par l'Entrepreneur sera conforme au dossier de reconnaissance qu'il aura remis à l'appui de son offre.

Dans le cas où l'Entrepreneur dispose de stocks existants, qu'il compte utiliser pour tout ou partie de la fourniture, il devra apporter la preuve qu'ils ont été constitués selon les règles définies à l'article ci-après et fournir les justifications garantissant leur qualité.

À défaut de fournir cette preuve tout le stock pourra être refusé.

6.4 APPROVISIONNEMENT

L'Entrepreneur sera chargé de l'approvisionnement des granulats.

L'approvisionnement et le stockage des différents granulats devront être réalisés à SOIXANTE POUR CENT (60 %) pour chacune des classes granulaires avant tout commencement d'exécution des travaux. Les cadences d'approvisionnement en cours de chantier devront être compatibles avec l'avancement des travaux.

Le titulaire du marché devra prendre à ses frais toutes les dispositions nécessaires au maintien en bon état des aires et de leurs accès, de façon à ce que les matériaux ne soient pas souillés par les roues des camions de transport. Dans le cas contraire, la personne responsable du marché pourra interdire l'approvisionnement de l'aire de stockage non conforme.

L'Entrepreneur préviendra le Maître d'Œuvre au moins HUIT (8) jours avant le début de l'approvisionnement de chaque classe granulaire.

6.5 TRANSPORT DES GRANULATS

Les camions utilisés pour le transport des granulats qu'ils fassent partie du parc titulaire du marché ou qu'ils soient affrétés par lui, devront présenter une benne parfaitement propre exempte de toute souillure pouvant polluer la fourniture. Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de refuser la livraison d'un ou de plusieurs camions dont l'état de propreté de la benne ne serait pas satisfaisant.

6.6 CONTROLE DES GRANULATS

Contrôle intérieur effectué par l'Entrepreneur

L'Entrepreneur, seul responsable de la qualité, devra fournir la preuve de la provenance exacte et garantir la qualité des matériaux selon les dispositions du SOPAQ et les compléments qu'il apportera dans le PAQ.

Il assurera le contrôle de la fourniture des granulats dans les conditions fixées à l'article 11 du fascicule 23 du CCTG.

Contrôle extérieur effectué par le Maître de l'Ouvrage

Le contrôle extérieur sera adapté à celui exercé par l'Entrepreneur dans le cadre du P.A.Q.

6.7 MATERIAUX DE REMBLAIS

Provenance

Ces matériaux en provenance des déblais seront proscrits.

Nature des matériaux

D'après les différentes études géotechniques réalisées sur les sols rencontrés, il est possible de dresser, conformément au Guide Technique de réalisation des Remblais et des couches de formes (G.T.R.), le tableau des conditions d'utilisation ci-après.

Pour chaque type de sol, ses possibilités de réemploi sont définies en fonction de son état (sec, moyen, humide) mais les fourchettes de réemploi peuvent varier en fonction de la nature du matériau ou des conditions d'utilisation.

Classes GTR admises :

- A1 VBS $\leq 0,1$
- B5 VBS $\leq 0,1$
 - Les matériaux de classe C seront soumis pour approbation au Maître d'Œuvre.
 - C1Ai, C1Bi, C2Ai, C2Bi,
- D1, D2, D3,
 - Les matériaux de classe F sont exclus.
 - ✓ Indice de Plasticité : inférieur à 40,
 - ✓ Pourcentage de matière organique : inférieur à 1 %,
 - ✓ Taille des plus gros éléments : inférieure à 100 mm.

L'Entrepreneur devra respecter les conditions d'utilisation de ces sols qui lui seront indiquées par application du G.T.R.

Mesures et contrôles à effectuer

L'entrepreneur fournira à l'appui de ses propositions, les résultats des essais d'identification des matériaux qu'il propose d'utiliser. Le maître d'Œuvre pourra, en fonction de la nature des matériaux, imposer des conditions spéciales de mise en œuvre.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité, pendant l'exécution des remblais, de faire procéder à des essais, à la charge de l'entrepreneur ; si les matériaux utilisés ne sont pas conformes aux spécifications qui précèdent, ils seront évacués aux frais de l'entrepreneur.

6.8 MATERIAUX SABLEUX POUR LIT DE POSE

En dehors des spécifications générales exigées par le fascicule 2 du C.C.T.G., les matériaux satisferont aux conditions suivantes :

Nature et provenance

Les matériaux à caractère sableux proviendront d'emprunts agréés par le Maître d'Œuvre.

Critères caractéristiques

Les matériaux utilisés doivent avoir des caractéristiques entrant dans la classe B, sous-classe 3 ou D, sous classe 2 (sous réserve de leur résistance organique) , selon la classification du G.T.R. à savoir :

- Dmax <= 50 mm
- Tamisat à 80 μ m <= 12 %
- Tamisat à 2 mm <= 70 %

Essais à effectuer

Préalablement à la fourniture, l'entrepreneur fournira les résultats des essais suivants :

- granulométrie
- équivalent de sable ou VBS
- contrôle de granularité

Tolérances - Refus

Si pour au moins l'un des essais, le produit ne satisfait pas aux conditions fixées par le présent article, le maître d'œuvre fera exécuter par essai non satisfaisant, trois essais supplémentaires à la charge de l'entrepreneur et sans indemnité pour celui-ci, pour le lot considéré.

Le lot sera accepté si ces trois essais sont satisfaisants et refusé si l'un d'eux ne l'est pas, auquel cas les frais d'enlèvement et de transport aller-retour des matériaux du lot considéré seront imputés à l'entrepreneur.

6.9 EAU DE GACHAGE

La fourniture de l'eau de gâchage incombe à l'entrepreneur titulaire du Marché ; cette eau doit répondre aux spécifications du fascicule n° 65 du C.C.T.G. et de la norme NF EN 1008.

Provenance

En dehors de l'eau provenant des conduites de distribution ou d'alimentation, l'entrepreneur pourra utiliser de l'eau de rivière, sous réserve d'avoir fourni les résultats d'analyses prouvant sa conformité, ces analyses étant à la charge de l'entrepreneur, sans indemnité pour lui.

L'utilisation d'eau de mer est formellement interdite.

Propriétés physico-chimiques

La proportion de sels dissous sera inférieure à 1 gramme par litre. Ces sels ne compromettent ni la qualité, ni la conservation des bétons. La présence de chlorures, sels de sodium ou magnésium, ne sera pas tolérée dans une proportion supérieure à celle admise pour de l'eau potable.

L'eau sera exempte de matières organiques.

Température

L'eau sera utilisée à une température inférieure à 30° Celsius.

Contrôles à effectuer - Tolérances - Refus

L'entrepreneur devra fournir les résultats des contrôles prévus par la Norme NF P 18-303 ; le Maître d'Œuvre sera seul juge de l'acceptation ou non en cas de déviation par rapport aux valeurs prescrites.

En tout état de cause, le Maître d'Œuvre pourra faire effectuer les analyses qu'il souhaite à tout moment, à la charge de l'entrepreneur et stopper le cas échéant la fourniture en cas de non-conformité.

6.10 LIANTS HYDRAULIQUES POUR MORTIERS ET BETON

Généralités

Les matériaux à fournir par le titulaire du Marché doivent répondre aux spécifications exigées par les fascicules 3 et 65 du C.C.T.G., aux normes EN 197-1, NF P 15-317 (PM), NF P 15-318 (CP), XP 15-319 (ES) et NF P 15-302 et satisfaire en outre aux conditions ci-après.

Qualités des liants - Conditions d'utilisation

Seuls les liants visés ci-après, pourront être utilisés à la réalisation des ouvrages :

- ciments Portland artificiels (C.P.A.) de classe 32,5 ou 42,5
- ciments Portland composés (C.P.J.) de classe 32,5 ou 42,5

Transport et stockage des liants

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter les phénomènes suivants :

- mélanges entre liants de nature, classe ou qualité différentes,
- pollution du liant,
- erreur d'identification.

Les liants seront stockés dans des silos secs, clos et couverts. Chacun de ces silos sera équipé d'un marquage indiquant clairement la nature et la classe du liant qu'il contient. Eventuellement, les liants seront séparés par nature dans chacun de ces locaux.

6.11 SABLES POUR MORTIER ET BETONS

Les sables à fournir par le titulaire du Marché doivent satisfaire aux conditions exigées par le fascicule 65 du C.C.T.G. et par les Normes NF EN 12 620 et NF-P 18-545 et, en outre, répondre aux spécifications visées ci-après :

Nature et provenance

Les sables proviendront de zone d'extraction, dont le choix est laissé à l'initiative de l'entrepreneur.

Cette zone devra toutefois recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

Plasticité

Leur indice de plasticité (IP) ne sera pas mesurable.

Propreté

Les sables ne contiendront pas d'impuretés pouvant nuire aux propriétés des mortiers et bétons.

Le pourcentage, en poids, des matières susceptibles d'être éliminées par décantation, selon les processus de la Norme NF P 18-301 doit être inférieur à 2 %.

Le Maître d'Œuvre pourra, s'il le juge utile, faire procéder au lavage ou au dépoussiérage des sables, ce, aux frais de l'entrepreneur.

L'équivalent de sable, mesuré au piston, par la méthode humide, devra être supérieur à 75.

Granularité

Le fuseau de tolérance dans lequel doit s'inscrire la courbe granulométrique est défini par le tableau qui suit :

TAMIS		TAMISATS	
Module M	Ouverture des mailles (mm)	Pourcentage du poids total du sable	
		au moins	au plus

38	5	100	-
35	2,5	85	95
32	1,25	65	85
29	0,63	40	60
26	0,315	20	30
23	0,16	5	10

En outre, le pourcentage, en poids, des fines passant au tamis de 80 sera inférieur à 2 %.

Stockage

Les modalités de stockage seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur ne pourra utiliser que des sables approvisionnés depuis au moins 2 jours ; la capacité de stockage pour chaque catégorie (E.S.) correspondra à la plus forte consommation prévue pour 2 jours consécutifs de bétonnage; l'approvisionnement se fera donc en conséquence.

Essais à effectuer

Les lots étant constitués par des fractions de 100 m3, le Maître d'Œuvre fera exécuter à la charge de l'Entrepreneur, par lot, les contrôles suivants :

- 2 mesures de l'équivalent de sable,
- 1 contrôle de granularité.

Toutefois, il sera fait application des conditions restrictives suivantes :

- chacun de ces contrôles sera effectué une fois si la quantité totale est inférieure à 100 m3 et une fois par journée de livraison,
- Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité d'effectuer à tout moment des contrôles complémentaires pour les spécifications non visées par les essais ci-dessus.

Tolérances - Refus

Si pour au moins l'un des essais, le produit ne satisfait pas aux conditions exigées par le présent Article, le Maître d'Œuvre fera exécuter, par essai non satisfaisant, trois essais supplémentaires à la charge de l'entrepreneur et sans indemnité pour celui-ci.

Le lot sera accepté si l'ensemble des essais supplémentaires est satisfaisant et refusé dans le cas contraire, auquel cas, les frais d'enlèvement, de stockage, de manutention et de transport aller-retour seront imputés, pour le lot considéré, à l'entrepreneur.

6.12 GRANULATS MOYENS ET GROS POUR BETON

Ces granulats à fournir par le titulaire du Marché doivent satisfaire, outre les conditions exigées par le fascicule n° 65 du C.C.T.G. et par les Normes NF EN 12 620 et NF P 18-545.

6.13 ACIER POUR BETONS ARMES

Les armatures à fournir par le titulaire du Marché doivent répondre aux spécifications fixées par le fascicule n° 4, titre 1er du C.C.T.G. et en outre satisfaire aux conditions ci-après :

Provenance des armatures

Les aciers pour armatures proviendront d'usines agréées et dans le cas contraire devront bénéficier d'une autorisation d'emploi.

Nuance et caractères des aciers

Les aciers seront choisis parmi les nuances visées à l'Article 3 du fascicule n° 4, titre 1er du C.C.T.G. ; ils auront les caractères visés à ce même Article, conformes aux Normes en vigueur ; les aciers à haute adhérence devront en outre pour leur part, faire l'objet de fiches d'identification diffusées par décision ministérielle.

Les armatures rondes et lisses seront de nuance Fe E 24 et les armatures à haute adhérence de nuance Fe E 40 A.

Approvisionnement et stockage des armatures

Pour les commandes, il sera fait application de l'Article 6 du fascicule n° 4, titre 1er du C.C.T.G.

Le stockage se fera sur des aires propres, à l'abri des intempéries ; les armatures ne seront pas en contact avec le sol et elles seront classées par nuances et diamètres distincts.

Contrôles des armatures - Tolérances - Refus

Les contrôles doivent être effectués dans les conditions visées à l'Article 7 du fascicule n° 4, titre 1er du C.C.T.G.

Le Maître d'Œuvre peut effectuer des vérifications de qualité ou d'absence d'altération ; en cas de constatation de non-respect d'une borne, il procédera comme indiqué dans les commentaires de l'Article 7 visé ci-dessus et suspendra la livraison jusqu'à avis du LCPC quant à l'utilisation éventuelle de cette fourniture.

Tout produit non conforme aux spécifications ci-dessus sera refusé et l'entrepreneur prendra en charge, dans ce cas, les frais d'enlèvement, de stockage et de transport aller-retour des matériaux refusés.

6.14 ADJUVANT POUR MORTIERS ET BETONS

L'incorporation, en usine, de tout adjuvant dans les liants hydrauliques est interdite. L'entrepreneur a toutefois la possibilité de proposer l'emploi d'adjuvants compte tenu des réserves suivantes :

- Les adjuvants utilisés par le titulaire du Marché doivent répondre aux spécifications fixées par le fascicule n° 65 du C.C.T.G. et à la norme NF EN 934-2.
- les adjuvants devront avoir été agréés par la commission interministérielle permanente des liants hydrauliques et des adjuvants du béton (COPLA),
- les adjuvants devront recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre, qui pourra le cas échéant, demander l'intervention du laboratoire agréé pour exécuter un essai, qui sera, dans ce cas, à la charge de l'entrepreneur.

6.15 BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Normalisation des bétons

Les bétons tels que définis par la norme EN 206-1 s'applique, à quelques exceptions près, à tous les ouvrages et bâtiments et tous les types de béton.

Cette norme s'est attachée à tenir compte des modes de production du béton en distinguant :

- les bétons prêts à l'emploi fabriqués en centrale :
 - à propriétés spécifiées (BPS) ;
 - à composition prescrite (BCS).
- les bétons fabriqués sur chantier, y compris :
 - les bétons à composition prescrite dans une norme (bétons " standards ") ;
 - les bétons pour produits préfabriqués en usine.

Ces bétons sont destinés aux ouvrages suivants :

- structures coulées en place ;
- structures préfabriquées ;
- éléments de structure préfabriqués pour bâtiments et structures de génie civil.

La norme s'applique :

- au béton de masse volumique normale (comprise entre 2000 et 2600 Kg/m³) ;
- au béton lourd (> 2600 Kg/m³) ;
- au béton léger (masse volumique comprise entre 800 et 2000 Kg/m³).

La norme ne s'applique pas :

- au béton aéré et au béton mousse ;
- au béton à structure ouverte (bétons cavernaux) ;
- au béton de masse volumique inférieure à 800 Kg/m³ ;
- au béton réfractaire.

Définition des bétons

La norme EN 206-1 définit 5 caractéristiques principales :

La consistance

Elle est choisie parmi les classes d'affaissement mesuré au cône d'Abrams :

Classes de consistance	S1	S2	S3	S4	S5
Affaissement en mm	10-40	50-90	100-150	150-210	> ou = 220

La résistance à la compression à 28 j

La spécification est exprimée par la résistance caractéristique, valeur en dessous de laquelle peuvent se situer 5% de tous les résultats des contrôles effectués.

La valeur est spécifiée par rapport à une classe de résistance, sous la forme C X/Y (ex. C25/30) avec :

- X = résistance caractéristique exprimée en mégapascals (MPa), déterminée par essais sur éprouvettes cylindriques,
- Y = résistance caractéristique exprimée en mégapascals (MPa), déterminée par essais sur éprouvettes cubiques.

La classe d'exposition

La norme NF EN 206-1 définit plusieurs classes d'exposition suivant le type d'agression que le béton peut avoir à subir dans l'ouvrage :

Aucun risque de corrosion ou d'attaque :

- X0 : béton non armé ne subissant aucune agression.

Risque de corrosion des armatures induite par carbonatation :

- XC1 : sec (faible humidité de l'air ambiant)
- XC2 : humide, rarement sec (ex. un grand nombre de fondations)
- XC3 : humidité modérée (humidité de l'air ambiant moyenne ou élevée)
- XC4 : alternance d'humidité et de séchage.

Risque de corrosion induite par les chlorures ayant une origine autre que marine :

- XD1 : humidité modérée (surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne)
- XD2 : humide, rarement sec (ex. piscines en béton non complètement protégé)
- XD3 : alternance d'humidité et de séchage (ex. dalles de parc de stationnement de véhicules).

Risque de corrosion induite par des chlorures présents dans l'eau de mer :

- XS1 : béton exposé à l'air véhiculant du sel marin
- XS2 : béton immergé en permanence dans l'eau de mer
- XS3 : zones de marnage ou zones soumises à des projections ou des embruns.

Risque d'attaques par des cycles de gel/dégel, avec ou sans sels de déverglaçage :

- XF1 : zone de gel faible ou modéré
- XF2 : zone de gel faible ou modéré + sels de déverglaçage
- XF3 : zone de gel sévère
- XF4 : zone de gel sévère + sels de déverglaçage.

Risque d'attaques chimiques :

- XA1 – XA2 – XA3 : environnements à agressivité chimique faible, modérée ou forte.

Les attaques chimiques peuvent être le fait du contact du béton avec des eaux de surface ou souterraines ou des sols contenant des substances agressives (sulfates, acidité, CO₂ dissous dans l'eau, ammoniacque).

La classe de chlorure

Il s'agit de la quantité totale en ion chlorure admissible dans le béton, en fonction de la présence ou non d'armatures. Cette quantité est exprimée en % de la masse de ciment.

- Cl 0,20 : pour les bétons contenant des armatures de précontrainte en acier
- Cl 0,40 : pour les bétons contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées
- Cl 0,65 : pour les bétons contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées, et formulés avec des ciments de type CEM III
- Cl 1,0 : pour les bétons ne contenant ni armatures en acier ni pièces métalliques noyées

6.16 DESIGNATION DES BETONS PRET A L'EMPLOI

Cas des bétons à propriétés spécifiés (BPS)

Les spécifications de l'article 6.2 de la norme NF EN 206-1 sont complétées par la désignation normalisée (conforme à la norme NF EN 197-1) du ciment en tant que donnée de base.

Exemple de désignation de BPS sans caractère complémentaire :

BPS : NF EN 206-1 – Référence au présent document - Marque NF - XF1 (F)- Cl 0,40 - C25/30 cyl - CEM II/B

- (S) 32,5 N CE - S : 130 mm - Dmax 22,4 mm

ce qui signifie :

- BPS : NF EN 206-1 Béton à propriétés Spécifiées selon NF EN 206-1
- Marque NF Béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage
- de la marque NF-BPE.
- XF1 (F) Classe d'exposition (Version française)
- Cl 0,40 Classe de chlorures
- C25/30 cyl Classe de résistance du béton et mode de contrôle (cylindre)
- CEM II/B (S) 32,5 N CE Nature et classe du ciment, marquage CE
- S : 130 mm Classe ou valeur cible d'affaissement (S) ou d'étalement (F)
- Dmax 22,4 Dimension maximale du granulat

Exemple de désignation de BPS avec caractère complémentaire :

BPS : NF EN 206-1 - Référence au présent document - Marque NF - XF1 (F) - Cl 0,40 - C25/30 cyl - CEM II/B

(S) 32,5 N CE - S : 130 mm - Dmax 22,4 mm- avec adjuvant PRE - destiné à être pompé ...

La désignation en abrégé des spécifications complémentaires peut faire l'objet d'une convention entre le producteur et l'utilisateur.

Cas des bétons à composition prescrite sur étude (BCPE)

Les spécifications de l'article 6.3 de la norme NF EN 206-1 sont complétées par la désignation du BCPE qui comprend au minimum les éléments suivants :

- dénomination du béton (numéro ou autre),
- composition détaillée du béton incluant la désignation, l'origine et le dosage de tous les constituants,
- les spécifications complémentaires éventuelles (temps de malaxage, conditions spécifiques de livraison, etc...),

Elle est accompagnée des informations suivantes devant figurer sur la commande :

- société ou laboratoire ayant réalisé l'étude,
- date de réalisation de l'étude,
- nom du producteur de béton et adresse de la centrale,
- date et signature du représentant légal du client.

L'étude doit être réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF EN 206-1 par un prescripteur expérimenté disposant d'une réelle compétence dans la formulation du béton.

La désignation en abrégé des spécifications complémentaires peut faire l'objet d'une convention entre le producteur et l'utilisateur.

Désignation des bétons employés dans le marché

Pour ce chantier, l'ensemble des pièces techniques (B.P.U., C.C.T.P.) se contentera de définir les bétons demandés par une classe de résistance à la compression et une classe d'exposition si nécessaires.

Le reste des caractéristiques sera laissé à l'appréciation de l'Entrepreneur qui devra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre les fiches techniques des bétons qu'il envisage de mettre en œuvre.

6.17 COMPOSANTS DES BETONS ET DES MORTIERS

Ciments

La nature des ciments choisis doit tenir compte de l'agressivité du milieu s'il y a lieu (eaux séléniteuses par exemple).

L'Entrepreneur spécifie à son fournisseur que toutes les livraisons de ciment sont susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis par la norme NFP 15.300, NF EN 197-1.

Pour limiter les risques de « fausses prises », les ciments doivent être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75°C.

Un seul essai d'identification rapide est effectué par l'Entrepreneur avec une fréquence qu'il définit dans son plan d'assurance de la qualité.

L'Entrepreneur doit effectuer selon les modalités prévues aux clauses 2-2 et 2-3 de la norme NFP 15.300 des prélèvements conservatoires de ciments :

- de 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'étude et de convenance des bétons,
- de 25 kg pour un prélèvement par semaine dans le cas d'une centrale BPE.

Les prélèvements sont effectués, soit dans le silo à l'aide d'un dispositif installé sur la colonne montante, soit au droit du malaxeur.

Ces prélèvements sont conservés à l'abri, en récipients étanches et étiquetés, par le laboratoire du Maître d'œuvre qui en assurera la gestion.

En cas d'anomalie constatée sur les bétons, les essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés sont effectués aux frais de l'Entrepreneur, conformément aux dispositions des § 2-3-2 et 2-2-5 de la norme NFP 15.300 sur le prélèvement conservatoire correspondant.

Si les essais sur les bétons mettent en évidence une non-conformité avec les caractéristiques attendues du ciment, il est procédé, aux frais de l'Entrepreneur, à des contre-épreuves, dans les conditions du § 2-2-5 de la norme NFP 15.300.

Pendant la durée de ces contre-épreuves, le stock ou le silo de ciment concerné n'est pas utilisé.

Le Maître d'œuvre fait connaître à l'Entrepreneur sa décision d'acceptation ou de refus du lot de ciment concerné, dans les soixante-douze heures qui suivent la prise d'échantillon pour contre-épreuves.

Granulats

Conforme aux prescriptions du présent CCTP.

Assurance qualité des bétons

Tous les bétons employés sur le chantier devront répondre aux contrôles et essais spécifiés par la norme NF EN 206-1 et les bons de livraison devront être fournis au maître d'œuvre. L'ajout d'eau aux BPS est strictement interdit.

6.18 PRODUITS DE CURE

Le produit de cure doit figurer sur la piste de la commission interministérielle permanente des liants hydrauliques et des adjuvants du béton (C.O.P.L.A.). Le produit de cure utilisé devra répondre aux spécifications fixées par la Norme NF P18-370 « Adjuvant –Produit de cure pour bétons et mortiers – Définition, spécifications et marquage ».

Il devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre.

6.19 DEPOTS

L'Entrepreneur fera son affaire des lieux de dépôts définitifs (autre que ceux fournis par le Maître d'Ouvrage) ou provisoires après acceptation du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur aura à remettre pour chaque dépôt un dossier comprenant :

- les accords pris avec les propriétaires et exploitants des terrains concernés,
- les autorisations des administrations compétentes et des collectivités locales,
- le plan général d'exploitation et d'aménagement des dépôts (clôture, drainage, modelage, etc...).

En aucun cas des matériaux ne pourront être stockés en dehors des lieux de dépôts retenus.

Le Maître d'Œuvre se réserve la faculté de créer des dépôts supplémentaires à l'intérieur des emprises en cours de travaux. Les emplacements de ces dépôts seront précisés à l'Entrepreneur un mois avant l'exécution des travaux.

6.20 ÉCHANTILLONS

Les échantillons seront remis au Maître d'œuvre à sa demande et dans un délai de 10 jours à compter de cette dernière. Autant d'échantillons que nécessaire seront à fournir jusqu'à approbation de l'architecte.

Le choix de l'architecte portera sur la colorimétrie et le type de granulats et la teinte des bétons.

PRESTATION GÉNÉRALES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

1. Description des ouvrages

Les travaux de voirie comprennent :

- ✓ Démolition des enrobés existants
- ✓ Implantation des plateformes
- ✓ La purge de matériaux impropre en couche de forme
- ✓ Réalisation des essais de portance
- ✓ Réalisation de voirie de circulation en bi-couche
- ✓ Réalisation des stationnements en bi-couche et béton armé
- ✓ Réalisation des bordures de voirie et caniveaux
- ✓ Réalisation du marquage au sol et mise en place de panneaux de signalisation
- ✓ Réalisation de passages piéton équipée de bande de guidage centrale et de bandes d'éveil à la vigilance

Liste non limitative.

L'entreprise devra s'assurer de l'état des divers ouvrages, clôtures et bâtiments situés à proximité de l'emprise des travaux, et en garantir le maintien en l'état durant toute la durée des travaux.

Les prix unitaires comprennent :

- L'implantation, le piquetage, le dressement définitif et le compactage des fonds de forme avant mise en œuvre des granulats.
- La réalisation de plans d'exécution des ouvrages, dossier de recollement
- La fourniture, la mise en œuvre et compactage méthodique des matériaux selon les épaisseurs indiquées après compactage et cylindrage.
- La fourniture, pose, mise en œuvre ou exécution d'ouvrages particuliers.
- Les terrassements complémentaires mécaniques ou manuels en terrain de toutes natures.
- La purge éventuelle de matériaux en fond de fouilles.
- Le chargement et l'évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.
- La mise à niveau et la préparation des fonds de fouilles.
- Les sujétions de coupe, d'assemblage, de pose en alignement ou en courbe des éléments, l'exécution et façon des joints.
- Les essais de sol et essais à la plaque, frais d'énergie, de main-d'œuvre et de matériels.
- La signalisation réglementaire du chantier aux abords.
- Le nettoyage des véhicules et itinéraires empruntés pour la desserte du chantier et les approvisionnements de matériaux.
- Les mesures conservatoires à mettre en œuvre pour assurer la protection et la pérennité des ouvrages ou réseaux existants rencontrés pendant l'exécution des travaux en liaison avec les intéressés, (contacts, autorisation et démarches administratives incluses).
- Les sujétions d'exécution en coordination avec les autres corps d'état intervenant sur le site.
- Les raccordements sur voiries existantes.

2. Nature – Provenance – Qualité des matériaux

2.1 QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE LES PRODUITS PREFABRIQUES

Les matériaux de toute nature seront choisis parmi les meilleurs, en provenance exclusive des fournisseurs, des carrières et usines désignés ou agréés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur n'en devra pas moins s'assurer que ces matériaux répondent aux conditions de qualité prescrites.

À cet effet, l'entrepreneur devra faire connaître les provenances exactes des matériaux et produire toutes justifications de provenance et de qualité de matériaux, ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées.

L'entreprise devra, en outre, fournir au préalable, les analyses granulométriques, les caractéristiques et les échantillons des différents matériaux à approvisionner, en joignant les procès-verbaux d'essais justifiant les caractéristiques.

Le maître d'œuvre pourra exiger le prélèvement contradictoire du nombre d'échantillons qu'il jugera nécessaire pour représenter la qualité des diverses fournitures qui serviront aux analyses et essais de laboratoire, toutes ces opérations étant effectuées aux frais de l'entreprise.

Indépendamment des conditions matérielles imposées ci-dessus, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales et normes homologuées.

Tout changement d'origine demeurera " techniquement équivalent " et expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre dans les conditions susvisées sous peine de refus immédiat des fournitures correspondantes, ainsi que toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'avertir le Maître d'œuvre de la date des divers approvisionnements des matériaux et produits, de manière qu'il soit vérifié sur place, avant l'emploi des matériaux et produits, si la livraison correspond bien à la commande passée par l'entrepreneur, en conformité avec les caractéristiques et origines des matériaux.

2.2 MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE

Les assises, en grave 0/31.5 non traitée, servant de couche de fondation, se feront en une seule couche pour la voirie légère. Les assises pour la voirie lourde, en grave 0/31.5 non traitée, servant de couche de fondation, se feront en deux seules couches.

L'objectif de densification est fixé au niveau q2 défini dans la norme NFP 98.115.

La masse volumique sèche moyenne de la couche est supérieure ou égale à 97 % de la masse volumique de référence à l'Optimum Proctor modifié (OPM) ; aucune mesure ne devra être inférieure à 93 % de l'OPM.

Dans les 8 heures après le compactage, il sera répandu un enduit de cure, dosé à 0,5 kg d'émulsion par mètre carré, qui sera sablé.

3. Mode d'exécution des travaux de voirie

3.1 HYPOTHESES DE CALCUL POUR LA VOIRIE

La classe de trafic sont les suivantes :

Structures sur PF2 – Classe de trafic T5 avec 1 PL/jour

- 15 cm de GNT2 en couche de base.

Les hypothèses complémentaires suivantes ont été

Prises en compte :

- Chaussée de type péri-urbaine, zone résidentielle,
- Durée de service : 20 ans,
- Taux de croissance annuel : 0 %,
- 13 T maximum par essieu,
- Facteur de cumul C sur 20 ans : 10.9
- Facteur d'agressivité du trafic A : 0.4

3.2 DEMOLITIONS

Les travaux comprennent la démolition complète des trottoirs en béton existants, y compris toutes leurs composantes :

- Dalles béton, béton désactivé ou balayé
- Bordures, caniveaux et éléments associés
- Éventuelles fondations ou formes en béton
- Équipements scellés (mobiliers urbains, potelets, etc.)

La démolition sera réalisée mécaniquement (brise-roche hydraulique, pelle équipée, etc.) ou manuellement en zones sensibles.

L'entreprise devra :

- Réaliser une découpe nette en limite des zones conservées
- Prendre toutes dispositions pour ne pas endommager les ouvrages adjacents
- Mettre en place les protections nécessaires (réseaux, façades, etc.)

Les matériaux issus de la démolition seront :

- Triés (béton, acier, déchets divers)
- Évacués vers une filière agréée ou recyclés selon leur nature

Après démolition, le fond de forme sera :

- Dressé et purgé des éléments instables
- Mis à la cote du projet ou laissé en attente selon prescriptions du maître d'œuvre

Les travaux comprennent la démolition de chaussées existantes comprenant :

- Revêtement superficiel type enduit superficiel bicouche
- Chaussées en béton (béton armé ou non)
- Éventuelles couches de base (GNT, grave ciment, etc.)

3.2.1 Voirie bicouche

- Rabotage ou scarification mécanique selon épaisseur
- Décaissement complémentaire si nécessaire

3.2.2 Voirie béton

- Sciage préalable des rives pour garantir des arêtes nettes
- Démolition mécanique (BRH ou équivalent)
- Fragmentation en éléments manipulables

c) Gestion des déblais

- Tri des matériaux (enrobés, béton, graves)
- Évacuation en décharge agréée ou valorisation en recyclage (grave recyclée)
- Nettoyage du support après démolition

L'entreprise devra les moyens aux contraintes du site, garantir la sécurité des usagers et du personnel, maintenir si nécessaire une circulation partielle et accès piétons.

3.2.3 Décapage de la GNT existante, stockage pour réemploi en couche de fondation.

Le décapage des couches de GNT (Grave Non Traitée) existantes, leur récupération en vue d'une réutilisation ultérieure

- La démolition des revêtements existants par décapage, concassage pour sa réutilisation en couche de forme.
- Le décapage de la GNT existante et sa réutilisation en couche de forme.
- Intervention par couches successives si nécessaire
- Évitement de toute pollution (terre végétale, déchets, béton, etc.)

Tri et contrôle

- Être exempte de matériaux indésirables
- Être contrôlée visuellement (granulométrie, propreté)
- Faire l'objet d'une validation par le maître d'œuvre avant réemploi
- Être stockée sur une zone définie par le chantier
- Être mise en tas homogènes, séparés des autres matériaux
- Être protégée contre la pollution et les eaux de ruissellement

3.3 PURGE, ESSAIS ET REGLAGE DU FOND DE FORME

Afin d'obtenir une PF2 (EV $\geq$ 50 MPa) à partir d'une PST n°1, AR1, la préparation du fond de forme comprendra :

- Le déblai des matériaux existante de fond de forme sur une épaisseur variable d'environ 30 à 65 cm de matériaux selon la zone concernée
- La purge des zones molles par des matériaux granulaires insensibles à l'eau

Les matériaux argiles classées A3 très plastiques du site seront proscrits à la réutilisation et évacués.

- Travaux impérativement réalisés en saison sèche et mise en œuvre par temps sec,
- Contrôle de la teneur en eau du matériau pour approche de la WOPN p) par humidification, arrosage ou séchage ;
- Un traitement éventuel avec un liant hydraulique pouvant être associé à de la chaux permettra d'améliorer les performances des PF ;
- Application d'un enduit de cure gravillonné éventuellement clouté afin d'assurer un bon trafic des engins de chantier et l'étanchéité des PF ;
- Traitement éventuel avec un correcteur granulométrique pour le B1 ;
- Réglage des plates-formes pour éviter toute stagnation et infiltration d'eau ;
- Parfaite fermeture plates-formes par un compactage approprié ;
- L'étanchéité des plates-formes pourra éventuellement être assurée par la mise en œuvre de couches d'émulsion ;
- Réception des plates-formes par temps sec ;
- Étanchéité des plates-formes assurées par une fermeture parfaite des revêtements supérieurs (dalles en béton) et un drainage efficace des eaux de ruissellement.

L'entrepreneur devra faire circuler sur le fond de forme un engin à pneus, étant précisé que la vitesse d'avancement ne devra pas excéder 5 km/h.

L'inventaire des défauts ou discordances défini au paragraphe 3 de l'article 3 du fascicule 25 du CCTG devra être remis au Maître d'œuvre dans un délai de 5 jours avant le début des travaux.

La préparation et le compactage de la forme de la voirie, des trottoirs et des parkings seront effectués compte-tenu des sujétions particulières à l'aide de matériel adapté.

Conformément à l'étude géotechniques SOGETEC N° : 26.5.060 du 26 mai 2026, et aux plans de repérage des zones de terrassement, les zones reconnues faibles ou défectueuses seront purgées.

Les matériaux provenant du dressement de la forme et des purges seront évacués en décharge.

3.4 REMBLAIS

Les matériaux, ainsi que les procédures de mise en œuvre et de contrôle devront répondre aux recommandations « Caractéristiques des matériaux de remblais supports de fondations » du L.C.P.C. de 1980 et/ou au DTU 13.3.

Les remblais de masse pour les plateformes des abords seront constitués de matériaux d'apport argilo-graveleux de classe B5, voire B6 si leur teneur en eau est maîtrisée et s'ils sont mise en œuvre hors d'eau. Ces matériaux devront être mis en œuvre par temps sec, de préférence en saison sèche.

Des matériaux sableux insensibles à l'eau de classe D1 / D2, type sable de Nancibo, seront utilisés pour la plateforme sous voirie.

Les revêtements existants concassés et GNT existante seront réutilisés en remblais sur la zone 3.

- Les remblais en matériaux de type D1/D2 sur l'épaisseur nécessaire à la purge seront compactés par tranche de 30 cm maximum.
- Le compactage jusqu'à ce que la densité sèche du fond de forme atteigne 95% de l'optimum Proctor modifié (OPM).

Après réglage et compactage du fond de forme, une réception du fond de forme voirie sera organisée avec des essais de plaque à 50mpa.

3.5 GEOTEXTILE

Le géotextile utilisé en couches anti-contaminantes sont des feutres non tissés conformes à la norme AFNOR G07.001, de classe 6. (gamme S).

Les géotextiles doivent être mis en place sur des fonds de forme parfaitement réglés et compactés et après épandage de dés herbant.

Les lés sont déroulés successivement avec un recouvrement minimum de 0,60m.

Les essais de contrôle sont ceux fixés pour l'exécution des remblais.



3.6 VOIRIE ET STATIONNEMENTS EN BI-COUCHE

3.6.1 Réglage / essais

Un réglage fin par balayage mécanique énergique, dépoussiérage si nécessaire, élimination des matériaux non adhérents, mise à niveau ponctuelle si besoin et des essais de portance pour plateforme de classe PF2 sera demandé avant mise en œuvre des revêtements.

3.6.2 Couche de base

Elle est conforme à la directive de juin 1983 du Ministère des Transports complétée par les spécifications du fascicule 25 du CCTG. Il est rappelé que le répandage doit se faire en épaisseur constante sur une couche sous-jacente préalablement acceptée par le Maître d'Œuvre.

La couche de base fondation sera constituée de GNT2 0/31,5 et d'une épaisseur de 25 cm.

La couche de base fondation sera répandue, nivelée et compactée par couche de 15 cm d'épaisseur maximale.

La tolérance de nivellement est +1 cm pour la couche de base par rapport à la cote théorique.

Les tolérances de surfacage mesurées à la règle de 3 m sont respectivement de +1 cm et +0,5 cm.

Le maintien de l'humidité du matériau mis en œuvre est assuré par la mise en œuvre d'un enduit de cure à l'émulsion cationique de bitume de PH > 4 suivie d'un gravillonnage (7 à 8 l/m²).

Le délai compris entre la fabrication et la fin du compactage devra être compatible avec le délai de maniabilité du matériau.

Tolérance	+/- 3 cm
Matériaux	Grave non traité (GNT)
Granulométrie	0/31,5
Provenance	Carrières agréées
OPM	0,95% de l'OPM
Épaisseur VL	15 cm

3.6.3 Enduit superficiel bicouche

Le revêtement sera constitué d'un enduit superficiel bicouche à l'émulsion de bitume cationique, exécuté sur la couche de base en grave non traitée (GNT) réceptionnée.

Compte tenu des conditions climatiques de la Guyane (forte hygrométrie, pluviométrie élevée, températures élevées), les prescriptions ci-après seront strictement respectées.

Sur support granulaire neuf de type GNT correctement préparé, aucune couche d'accrochage ne sera appliquée.

Première couche :

- Nature des travaux

La première couche comprendra :

- répandage d'émulsion cationique
- gravillonnage gros calibre
- compactage au rouleau pneumatique

Elle assure l'imprégnation du support et la tenue du système.

➤ Liant – 1ère couche

Caractéristiques :

- Émulsion cationique type C69B3 tropicale ou équivalent
- pH > 4
- Rupture rapide adaptée climat chaud
- Température conforme fabricant

Dosage indicatif (climat tropical) :

Légèrement majoré pour GNT neuve :

- 1,3 à 1,6 kg/m² de bitume résiduel
- Tolérance : ± 5 %

Le Maître d'Œuvre pourra ajuster après planche d'essai.

➤ Gravillonnage – 1ère couche

Caractéristiques :

- Roche dure non gélive
- Granulométrie : 10/14 ou 6/10
- Dosage : 1,4 à 1,7 kg/m²
- Tolérance : ± 5 %
- Provenance : carrières agréées

Exigence Guyane :

- granulats impérativement secs en surface
- stockage sous bâche recommandé

➤ Compactage

Au rouleau pneumatique :

- pression adaptée
- nombre de passes suffisant
- sans écrasement

Deuxième couche

Exécutée après stabilisation de la première couche.

Elle comprend :

- répandage d'émulsion
- gravillonnage fin
- compactage final

➤ Liant – 2ème couche

Dosage indicatif climat Guyane :

- 1,0 à 1,3 kg/m²
- Tolérance : ± 5 %

Vigilance particulière au risque de ressuage en climat chaud.

➤ Gravillonnage – 2ème couche

Caractéristiques :

- Granulométrie : 4/6 ou 2/4
- Dosage : 1,0 à 1,3 kg/m²
- Tolérance : ± 5 %
- Granulats propres et secs

Conditions météorologiques renforcées :

En climat guyanais, la mise en œuvre est interdite :

- par temps de pluie ou menace de pluie
- sur support humide

- si hygrométrie > 85 %
- si température air < 25 °C
- si température support > 60 °C

Balayage et suivi renforcé :

Compte tenu du climat guyanais :

- balayage initial après rupture
- **balayage complémentaire obligatoire sous 48 à 72 h**
- surveillance des gravillons volants
- traitement immédiat des ressuyages éventuels

<u>Émulsion cationique</u>	
Matériaux	Émulsion de bitume cationique C69B3 ou équivalent
Dosage	1,2 kg/m ²
Tolérance	+/- 5%
Provenance	Fournisseur agréées

<u>Gravillons 1^{ère} couche</u>	
Matériaux	Roche dure (calcaire ou silico-calcaire)
Dosage	1.3 à 1.6kg / m ²
Tolérance	+/- 5%
Granulométrie	10/14 ou 6/10
<u>Gravillons 2^{ème} couche</u>	
Matériaux	Roche dure (calcaire ou silico-calcaire)
Dosage	0.9 à 1.2kg / m ²
Tolérance	+/- 5%
Granulométrie	4/6 ou 2/4
Provenance	Carrière agréées
Coefficient de Los Angeles (LA)	< à 30
Coefficient micro-Deval (MDE)	< à 12
Coefficient d'aplatissement (A)	< à 20
Propreté (P)	< à 2
Coefficient de polissage (CPA)	> à 0,40
Rapport de concassage	> à 4

3.7 REVETEMENT EN BETON BALAYE

Exécution des places de stationnement couvertes en béton balayé comprenant la fourniture et la mise en œuvre des matériaux suivants :

Trottoirs :

- ✓ couche d'assises en sable d'une épaisseur de 5 cm après compactage à 95% de l'Optimum Proctor
- ✓ dallage en béton B25 d'épaisseur 15 cm, y compris armature et toutes sujétions de finitions
- ✓ finition soignée en béton balayé, balayage dans le sens perpendiculaire à la pente.

3.8 MISE A LA COTE, REMPLACEMENT OU REPARATION DES REGARDS

3.8.1 Remplacement ou mise à la cote de grilles ou tampons

En cas d'absence ou de détérioration de grilles, tampon ou cadre de fermeture de regards EU/EP/Télécom/AEP, il sera procédé à son remplacement par un ouvrage de même ordre adapté à la nature de la chaussée et de la traficabilité.

En cas de création de nouveaux revêtements de chaussée, les regards existants seront à mettre à la cote projet de la nouvelle voirie, cette prestation comprend le remplacement ou la réutilisation des trappes déposées selon leur état et l'avis du MOE.



Les ouvrages respecteront les préconisations du chapitre Tampons et Grilles.



3.8.2 Réparation de regard existants

En cas de détérioration superficielle de regards tel que :

- Des couronnes cassées
- Des masques à reprendre
- Des cunettes à reprendre
- Des affaissements latéraux de terrain

Il sera procédé à la remise en état de regards sans remplacement complet.

Ces réparations seront proposées par l'entreprise soit par le remplacement par des éléments préfabriqués ou des éléments coulés en place.



3.9 BORDURES ET CANIVEAUX

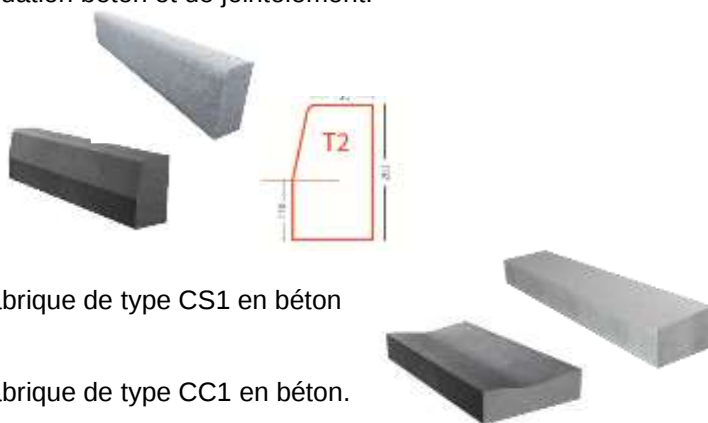
Fourniture et pose de bordures préfabriquées en béton ordinaire de finition lavée de type T2 et A2 et de caniveaux type CS1 et CC1, de la gamme LINEAS de STRADAL ou similaire, y compris toutes sujétions de scellement dans une fondation béton et de jointoiment.

- ✓ Bordures P1

- ✓ Bordures T2

- ✓ Caniveaux préfabrique de type CS1 en béton

- ✓ Caniveaux préfabrique de type CC1 en béton.



Les éléments en béton, préfabriqués en usine doivent répondre en tous points aux spécifications du fascicule n°31 du CCTG.

Les éléments préfabriqués ont une longueur normale de 1 m. Les courbes sont réalisées à partir d'éléments standard de 0,50 m et 0,33 m.

Le sciage d'éléments d'un mètre est admis, mais en aucun cas la recoupe d'éléments à la masse n'est autorisée.

Elles seront réalisées comme suit :

- Scellement en béton de gravillons au dosage de 300 kg CP J 45, épaisseur 10cm,
- Pose de bordures et caniveaux au mortier moyen avec solin de calage, le ragréage est interdit,
- Le calage sera réalisé par un adossement en béton dosé à 300kg et soigneusement damé, réalisation à 45° et 2/3 de la hauteur,
- Les joints sont réalisés au mortier de ciment lissé au fer. Ils ont une largeur de 1 cm. Il est laissé un joint de bordure non rempli tous les 25 m pour permettre la dilatation de l'ensemble.

- Les remblais situés le long des bordures seront compactés,
- Rejointoiement au mortier, soigneusement arasé,
- Les bordures devront être protégées des projections résultat de l'exécution du revêtement de surface.

Les bordures et caniveaux sont posés suivant les niveaux et implantation prévus au projet. La tolérance absolue par rapport au projet est de +2 cm et la tolérance relative vérifiée à la règle de 3 m est de +0,5 cm.

Les éléments mal alignés ou mal posés sont déposés et remplacés au frais de l'Entrepreneur.



3.10 SIGNALÉTIQUE

3.10.1 Signalétique horizontale

L'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre les certificats d'homologation des produits destinés au marquage des chaussées. Pour donner toute sa signification à l'homologation, il sera nécessaire de s'assurer que le produit livré sera identique au produit homologué. L'identité des produits devra être contrôlée sur des prélèvements effectués contradictoirement au moment des livraisons ou des applications lorsque celles-ci seront effectuées par les fabricants. Ces prélèvements seront réalisés en suivant la méthode d'échantillonnage du laboratoire central.



À moins de circonstance exceptionnelle, les applications ne devront être effectuées que sur des chaussées en bon état, par temps beau et sec. Le sol sera soigneusement nettoyé 21 jours au moins après l'exécution des revêtements.

Les marquages au sol seront réalisés en peinture blanche et mis en œuvre suivant l'arrêté du 16 février 1988 (livre 1 - septième partie). L'entreprise devra la signalisation au sol suivant les emplacements indiqués au plan.

Dimensions types pour :

- Délimitation des parkings : largeur 0,10 m,
- Places handicapés : marquage peinture fond bleu, sigle blanc + panonceaux,
- Numérotation des places de parkings : marquage peinture blanche au pochoir,
- Bande stop : 0,50 de large sur demi-chaussée



Marquages suivant les dernières normes en vigueur.

3.10.2 Signalétique verticale

Les panneaux routiers à mettre en œuvre seront du type réglementaire, homologués, agréés et conformes aux articles de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Les panneaux comportant 5 gammes de dimensions, il sera retenu la gamme dite normale ou petite hors prescriptions spéciales et seront rétro-réfléchissants.

Les supports métalliques seront de modèles homologués en tubes rectangulaires d'aluminium anodisé galvanisés (100 x 50 x 3 mm) surmontés d'un bouchon d'étanchéité.

Les massifs d'ancrage des supports de panneaux seront constitués en béton n°2.

Les travaux prévoient la fourniture et l'installation de panneaux :

- Panneaux B6d « Arrêt et Stationnement interdit » + M65 « Interdit sauf PMR » devant chaque place de parking PMR



- Panneau AB4 « STOP »



- Panneau C20a « Passage piéton »



- Panneau B14 « Limitation de vitesse 30 »



- Panneau AB3a + M9c « CÉDEZ LE PASSAGE À L'INTERCEPTION »



- Panneau B1 « SENS INTERDIT »



Fourniture et pose de panneaux de signalisation comprenant :

- La réalisation d'un massif en béton dosé à 300 kg/m³
- Le scellement d'un tube homologué et agréé
- La fourniture et pose d'une plaque support de signalisation réfléchissante en tôle galvanisée.

3.11 REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT

Repliement des installations de chantier, évacuation de tous les stocks, des abris, bureaux, panneaux d'informations, de signalisation, etc., évacuation de tous les déchets et gravois à la décharge.

L'entreprise du présent lot devra faire la remise en état des abords du chantier. Ces reprises seront à entreprendre sous la direction de la maîtrise d'œuvre. La libération des abords et la remise à la circulation des voies feront l'objet d'un procès-verbal de constat en état des lieux contradictoirement entre l'entreprise du présent lot, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Cette présentation est comprise dans le poste « installation de chantier ».

3.12 VARIANTE - ENROBES (OU BETON BITUMINEUX)

L'enrobé sera de type Béton Bitumineux Semi-Grenu (BBSG), d'épaisseur 5 cm, granulométrie 0/10. Celui-ci sera conforme à la norme NF EN 13108-1. La condition de mise en œuvre est définie par la norme NF P98-150.

Composition

L'entrepreneur disposera de 15 jours avant la mise en route du chantier, pour adresser au Maître d'Œuvre, la formule de composition qu'il propose. Cette formule sera accompagnée de tous documents justificatifs des performances du matériau proposé.



Transport et mise en œuvre

Le transport sera réalisé par camions bâchés. Les matériels de répandage et de compactage seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre avant le démarrage des travaux. Ils devront satisfaire aux prescriptions des articles 8 et 9 du fascicule 25 du CCTG, ainsi qu'aux conditions ci-après :

- l'atelier de mise en œuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radiotéléphonique,
- la mise en œuvre des matériaux, lorsque la température relevée le matin à sept heures sous abri, sera inférieure à 5°C Celsius sera subordonnée à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

Répandage et réglage

Le répandage des matériaux sera effectué conformément aux prescriptions des articles 16 et 17 du fascicule 27 du CCTG.

Il est précisé, en outre, que la température minimale d'épandage sera augmentée de dix degrés Celsius en cas de vent ou de pluies fines.

Les matériaux qui seraient :

- soit chargés sur camions
- soit déchargés dans le ou les finisseurs
- soit répandus

à une température inférieure, seront refusés et évacués hors du chantier selon décision du Maître d'Œuvre.

La fabrication, le transport et la mise en œuvre des quantités de matériaux correspondantes ne seront pas payés à l'entrepreneur.

Compactage

L'atelier de compactage devra comporter au moins un exemplaire de chacun des types de compacteurs :

- un compacteur à pneus ayant charge par roue au moins égale à trois tonnes, la pression de pneus pouvant varier de 4 à 8 bars. Ce compacteur devra être équipé de jupes de protection conçues pour limiter le refroidissement des pneumatiques sous l'action du vent.
- un tendeur lisse pour le surfacage

Le Maître d'Œuvre pourra demander l'adjonction d'un compacteur vibrant de charge par centimètre de génératrice supérieure à 23 kg/cm et inférieur à 35 kg/cm

Mise en œuvre manuelle

Le répandage et le réglage doivent être simultanés.

Le compactage sera réalisé, soit :

- par un rouleau vibrant dont la charge par centimètre de génératrice sera supérieure à 12,5 kg/cm (1 bille vibrante) ou 10 kg/cm (2 billes vibrantes) le nombre de passes sera au minimum de 8.
- par une plaque vibrante dont la pression sous la semelle sera supérieure à 10 hpa avec un minimum de 14 passes

Obligation de résultats

Les enrobés mis en place doivent satisfaire aux caractéristiques suivantes :

Contrôle :	
Uni	
La règle roulante de 3 mètres	Flèche maximale < à 5 mm en tout point de la règle
Viagrape	Coefficient < à 5
Rugosité géométrique	
Essai de profondeur au sable (essai par mode opératoire RG2)	Profondeur comprise entre 0,6 et 1
Imperméabilité	
Essai au perméamètre de St. Briec	« bonne imperméabilité » ou « très imperméable »
Compacité	
Essai au sabot roulant à rayon gamma ou gammadensimètre fixe	Minimum de 100% de la compacité LCPC de référence
Nombre	1 essai

NOTA : l'entrepreneur du présent lot pourra se procurer les C.C.T.P. des autres corps d'états. Il a le devoir d'en prendre connaissance. Il ne pourra en aucun cas, ni en aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et les ignorer.