REPUBLIQUE DU CAMEROUN PAIX – TRAVAIL - PATRIE

MAITRE D'OUVRAGE :
MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS
****

COMMISSIONS DE PASSATION DES MARCHES COMPÉTENTES :
COMMISSION INTERNE DE PASSATION DES MARCHES DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE RÉHABILITATION DES INFRASTRUCTURES (CIPM-TCRI)

COMMISSION CENTRALE DE CONTROLE DES MARCHES DES TRAVAUX ROUTIERS (CCCM-TR).
****

Dossier d'Appel d'Offres National Ouvert
N° 123 /AONO/ MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 du 12/12/26

EN PROCÉDURE D'URGENCE POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA ROUTE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI - MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA, DANS LES REGIONS DU LITTORAL ET DU SUD OUEST,
SECTION 2 : EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), Y COMPRIS LA PENETRANTE VERS MUNDEMBA (0,544 KM).

FINANCEMENT : Budget d'Investissement Public du MINTP Exercices 2026, 2027 et 2028

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

OCTOBRE 2026

TABLE DES SIGLES

ARMP : Agence de Régulation des Marchés Publics

BPU : Bordereau des Prix Unitaires

DQE : Devis Quantitatif et Estimatif

MINMAP : Ministère des Marchés Publics

MO/MOD : Maître d'Ouvrage/Maître d'Ouvrage Délégué

SDPU : Sous-Détail des Prix Unitaires

CIPM : Commission Interne de Passation des Marchés

CCCM : Commission Centrale de Contrôles des Marchés Publics

CSPM : Commission Spéciale de Passation de Marchés Publics

CDPM : Commission Départementale de Passation des Marchés Publics

DTAO : Dossier Type d'Appel d'Offres

DAO : Dossier d'Appels d'Offres

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

CONTROLE DES CONTRATS
VISA
MINTP

TABLE DES MATIERES

Pièce N°1.	Avis d'Appel d'Offres (AAO)	10
Pièce N°2.	Règlement Général de l'Appel d'Offres (RGAO)	24
Pièce N°3.	Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO)	56
Pièce N°4.	Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)	81
Pièce N°5.	Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	116
Pièce N°6.	Cadre du bordereau des prix unitaires	120
Pièce N°7.	Cadre du détail quantitatif et estimatif	125
Pièce N°8.	Cadre du sous-détail des prix	129
Pièce N°9.	Modèle de marché	133
Pièce N°10.	Modèles ou formulaires types à utiliser par les Soumissionnaires	138
Pièce N°11.	La Charte d'Intégrité	165
Pièce N°12.	La Déclaration d'engagement au respect des clauses sociales et environnementales	170
Pièce N°13.	Visa de maturité ou Justificatifs des études préalables	174
Pièce N°14.	Liste des organismes habilités à émettre des cautions dans le cadre des Marchés publics	177
Pièce N°15.	Procédure de passation des marchés en ligne	174
Pièce N°16.	Déclaration d'engagement pour les approches HIMO	

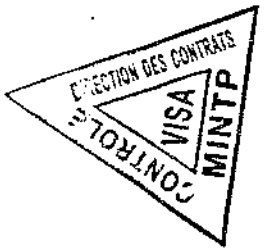
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE



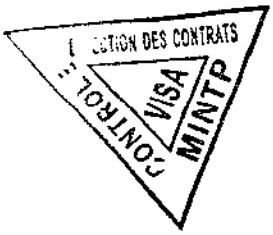
PIECE N°1

AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO)





VERSION FRANCAISE




VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE


CONTROLE
VISA
MINTP

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
****
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS
****

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland
****
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
****

N° 023 /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 DU 12 OCT 2026 AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT EN PROCÉDURE D'URGENCE POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA ROUTE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI - MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA, DANS LES REGIONS DU LITTORAL ET DU SUD OUEST, SECTION 2 : EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), Y COMPRIS LA PENETRANTE VERS MUNDEMBA (0,544 KM).

1. Objet de l'Appel d'Offres

Dans le cadre de l'exécution des travaux de construction de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km) dans la Région du Sud-Ouest, le Ministre des Travaux Publics, Maître d'Ouvrage, lance pour le compte du Gouvernement Camerounais un Appel d'Offres National Ouvert en procédure d'urgence financé par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics, Exercices 2027, 2028 et 2029.

2. Consistance des travaux

Les travaux comprennent les tâches suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

- **Installations de chantier :**
  - Les installations de chantier proprement dites (base vie, bureaux, locaux et logements de l'Entrepreneur, centrales de béton, d'enrobage et de concassage, laboratoire de chantier, matériels, engins et équipements nécessaires) ;
  - Les déplacements des réseaux aériens et enterrés situés dans l'emprise des travaux ;
  - Les études et les divers travaux topographiques, sondages et essais géotechniques à effectuer dans le cadre des dossiers d'exécution des travaux ;
  - La recherche, l'ouverture, l'exploitation et la remise en état des gîtes d'emprunt et des carrières de matériaux ;
  - Le maintien de la circulation et l'aménagement des déviations provisoires nécessaires, quelles que soient la nature et l'importance des travaux.
- **Dégagement des emprises :**
  - Le déforestage, le débroussaillage, l'abattage d'arbres et le nettoyage sur une bande de largeur limitée à 5,0 m mesurée à partir du bord de la chaussée, l'enlèvement des buses existantes, la démolition d'ouvrages et constructions diverses, la scarification de la couche de surface de la chaussée existante sur la totalité de la plate-forme, ainsi que l'appui à l'Administration pour la libération des emprises. L'expropriation et l'indemnisation des personnes affectées par le projet relèvent exclusivement de l'Administration et ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur.
- **Terrassements généraux :**
  - Les déblais de toutes natures, y compris rocheux, les remblais provenant des déblais ou d'emprunt, la reconstruction de la plate-forme en remblai, les terrassements en redans conformément aux plans types du projet, la recherche, l'ouverture de zones de dépôt et la mise en dépôt des matériaux excédentaires, le transport des matériaux jusqu'aux lieux d'emploi ou de dépôt, le curage des éboulements de talus et leur réglage conformément aux instructions du Maître d'Ouvrage, ainsi que l'engazonnement, le fascinage et la stabilisation des talus.
- **Travaux de chaussée :**
  - Le réglage, le compactage et la mise en forme de l'assise de la chaussée et des accotements ;
  - La chaussée, de largeur 7,00 m, est bordée de deux (02) accotements de 1,50 m chacun et d'une berme (en section en remblai). Sa structure comprend :
  - Revêtement en béton bitumineux semi-grenu 0/14, épaisseur 5 cm ;
  - Couche d'accrochage au liant bitumineux entre les couches de fondation, base, et le revêtement ;
  - Couche de base soit en grave-bitume (0/20) d'épaisseur 8 cm), soit en grave concassée (0/31.5),

d'épaisseur 20 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de fondation soit en grave naturelle (0/25) d'épaisseur 20 cm, soit en grave concassée (0/25) d'épaisseur 15 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de forme soit en pouzzolane d'épaisseur 30 cm, soit en grave latéritique d'épaisseur 50 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de forme en grave latéritique (e = 0,50 m), y compris extraction, transport et mise en œuvre.
- Les accotements, revêtus d'un enduit superficiel bicouche, comprennent :
    - Imprégnation au bitume fluidifié ;
    - Enduit superficiel bicouche.

➢ **Assainissement et drainage :**
- **Le drainage de la plate-forme et les ouvrages d'assainissement comprennent :**
- les ouvrages de drainage longitudinal comprenant les fossés en terre ou bétonnés, les caniveaux rectangulaires bétonnés au niveau des trottoirs et hauts remblais et les accotements en cunette bétonnés au niveau des hauts talus de déblai ;
- les dispositifs de collecte des ruissellements de la plate-forme et de ses abords comprenant les fossés de crête en terre ou bétonnés, les descentes d'eau amont et aval en béton armé, et les ouvrages de recueil en pied ;
- les buses en béton armé ∅800 ou ∅1 000 mm y compris puisards et ouvrages de tête amont et aval en béton armé ;
- les dalots en béton armé simples ou multiples y compris les ouvrages de tête amont et aval en béton armé ;
- les ouvrages spéciaux tels que descentes d'eau, bordures caniveaux, tranchées drainantes, dalles pour passages piétons...
- les autres ouvrages de protection et de soutènement, notamment les murs en gabions, les enrochements, les perrés maçonnés et les aménagements spéciaux de protection contre les érosions des sols de surface.

➢ La réalisation des ouvrages d'art, comprenant les installations spécifiques à la construction des ponts, les essais géotechniques complémentaires, la construction des culées et des piles en béton armé, des tabliers (poutres et dalles), des superstructures et des équipements des ponts ;

➢ La signalisation et les équipements de sécurité, comprenant les dispositifs de retenue tels que les glissières de sécurité, la signalisation horizontale et verticale de prescription et directionnelle, les balises, les bornes kilométriques et l'éclairage public ;

➢ L'aménagement de carrefours au niveau des principales intersections ;

➢ Les aménagements liés à l'exploitation de la route, tels que les aires de stationnement ponctuel dans les traversées d'agglomérations et les aires de repos et de stationnement des poids lourds ;

NB : Tous ces aménagements (carrefour, aires de stationnement et de repos, ouvrages transversaux etc...) seront implantés et nivelés par des opérations de piquetage de tous les points constituant tous leurs contours et leurs diverses formes à l'aide des appareils topographiques adéquats. Un suivi topographique permanent s'avère donc nécessaire.

- Les travaux divers comprenant la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental, la remise en état des sites, les aménagements, équipements et services pour le respect des dispositions environnementales, le suivi environnemental du chantier, la réalisation des infrastructures connexes et les aménagements et équipements à réaliser tels qu'avertisseurs, accès aux points d'eau, embellissement des entrées d'agglomérations...
- Les travaux à réaliser suivant les approches Haute Intensité de Main-d'œuvre (HIMO), en privilégiant l'utilisation de la main-d'œuvre, du savoir-faire, des matériaux et des services locaux, conformément à la fiche des activités minimales HIMO (Pièce N°10 – Annexe 16).

NB : Le détail estimatif reprend les quantités présumées pour l'ensemble des travaux. La rémunération de l'Entrepreneur est basée sur les quantités réellement exécutées mesurées contradictoirement et prises en attachement.

3. Allotissement

Les travaux objet du présent Dossier d'Appel d'Offres National Ouvert sont constitués en un **(01) lot unique** présenté comme suit :

N° de lot	Régions	Intitulé	Linéaire Estimé (km)	Budget Prévisionnel TTC (FCFA)	Délai (mois)	Type d'intervention
Lot unique	Sud-Ouest	Exécution des travaux de Bitumage de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km)	**54,124**	**44 977 697 171**	24	**Construction de la Route**

4. Coût prévisionnel

Le coût prévisionnel de l'opération est de **Quarante-quatre milliards neuf cent soixante-dix-sept millions six cent quatre-vingt-dix-sept mille cent soixante-onze (44 977 697 171)** de Francs CFA Toutes Taxes Comprises.

5. Délai prévisionnel d'exécution

Le délai global d'exécution du marché prévu par le Maitre d'Ouvrage pour la réalisation des travaux est de vingt-quatre (24) mois calendaires (hors période de garantie). Ce délai court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux et comprend les périodes de pluies ainsi que toutes les intempéries et sujétions diverses, à l'exception des cas de force majeure.

6. Participation et origine

La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises ou Groupement d'Entreprises de Travaux Publics de droits camerounais de catégorie A du sous-secteur d'activités « route ».

7. Financement

Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics, Exercices 2026, 2027 et 2028.

8. Mode de soumission

Le mode de soumission est uniquement : « **En ligne (online)** ». Autrement dit, la soumission hors ligne n'est pas possible.

9. Cautionnement de soumission

Chaque soumissionnaire doit joindre à ses pièces administratives un cautionnement de soumission (caution de soumission et récépissé de consignation délivré par la CDEC). La caution de soumission devra être timbrée, acquittée à la main et délivrée par un organisme ou une institution financière agréée par le Ministre chargé des finances pour émettre les cautions dans le domaine des marchés publics dont la liste figure dans la pièce 14 du DAO dont le montant s'élève à 10 000 000 (Dix millions) FCFA et valable jusqu'à trente (30) jours au-delà de la date initiale de validité des offres. L'absence de la caution de soumission délivrée par une banque de premier ordre ou un organisme financier de première catégorie autorisé par le Ministère chargé des Finances à émettre des cautions dans le cadre des marchés publics, entraînera le rejet pur et simple de l'offre. Une caution de soumission produite mais n'ayant aucun rapport avec la consultation concernée est considérée comme absente. La caution de soumission présentée par un soumissionnaire au cours de la séance d'ouverture des plis est irrecevable.

10. Consultation du Dossier d'Appel d'Offres

Le dossier physique peut être consulté gratuitement dans les services du Maître d'Ouvrage aux heures ouvrables à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ième étage du bâtiment A de l'immeuble siège abritant les Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36, dès publication du présent avis.

Il peut également être consulté **en ligne sur la plateforme COLEPS aux adresses http://www.marchespublics.cm et http://www.publiccontracts.cm** sur le site internet de l'ARMP (www.armp.cm) .

11. Acquisition du Dossier d'Appel d'Offres

La version physique du dossier d'appel d'offres peut être obtenue dans les services du Maître d'Ouvrage, notamment à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ième étage du bâtiment A de l'immeuble siège abritant les Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36, dès publication du présent avis, contre versement d'une somme non remboursable des frais d'achat du DAO **d'un million (1 000 000) de Francs CFA,** payable au Trésor Public.

Lors du retrait du Dossier d'Appel d'Offres, les soumissionnaires devront se faire enregistrer en indiquant leur adresse complète (boîte postale, numéros de téléphone, fax, e-mail...). La quittance devra identifier l'acheteur comme représentant l'entreprise désireuse de participer à l'Appel d'Offres.

Il est également possible d'obtenir la version électronique du dossier par téléchargement gratuit aux adresses sus indiquées pour la version électronique. Toutefois, la soumission est conditionnée par le paiement des frais d'achat du DAO.

12. Remise des offres

L'offre devra être transmise par le soumissionnaire sur la plateforme COLEPS au plus tard **le** 17 NOV 2026 **à 11 heures.**

Par ailleurs, une copie de sauvegarde non compressée de l'offre enregistrée sur clé USB , accompagnée d'une copie de l'accusé de dépôt sur la plateforme COLEPS, de l'original du récépissé de la CDEC ainsi que de l'original de la caution de soumission, devra parvenir sous pli scellé portant la mention claire et lisible « copie de sauvegarde », au Ministère des Travaux Publics, Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ième étage du bâtiment A de l'immeuble siège abritant les Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36, au plus tard le 17 NOV 2026 à 11 heures, et déposée contre decharge. Ce pli devra porter la mention :

« APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT
N°_____/AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 **DU** _____
EN PROCÉDURE D'URGENCE POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA ROUTE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI - MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA, DANS LES REGIONS DU LITTORAL ET DU SUD OUEST, SECTION 2 : EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km).

(COPIE DE SAUVEGARDE, RÉCÉPISSÉ DE LA CDEC ET ORIGINAL DE LA CAUTION DE SOUMISSION) »

Taille et format des fichiers

Pour la soumission en ligne, les tailles maximales des documents qui vont transiter sur la plateforme et constituant l'offre du soumissionnaire sont les suivantes :

- 5 MO pour l'Offre Administrative ;
- 15 MO pour l'Offre Technique ;
- 5 MO pour l'Offre Financière.

Les formats acceptés sont les suivants :

- Format PDF pour les documents textuels ;
- JPEG pour les images.

Le candidat veillera à utiliser des logiciels de compression afin de réduire éventuellement la taille des fichiers à transmettre.

13. Recevabilité des plis

Les offres parvenues après la date et l'heure de dépôt des offres seront irrecevables.

Seront également irrecevables les plis non conformes au mode de soumission.

Toute offre non conforme aux prescriptions du présent Avis et du Dossier d'Appel d'Offres sera déclarée irrecevable. Notamment l'absence du récépissé CDEC ou de la caution de soumission timbrée établie selon le modèle proposé dans le DAO et délivrée par une banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée à émettre des cautions dans le cadre des Marchés Publics, valable pendant trente (30) jours au-delà du délai de validité des offres.

Sous peine de rejet, les pièces administratives requises devront être impérativement produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur, conformément aux stipulations du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

Ces pièces administratives ont une durée de validité de trois (03) mois, cette date limite de validité des pièces administratives doit être postérieure à la date de lancement de l'Appel d'Offres.

14. Ouverture des plis

L'ouverture des plis se fait en un temps et aura lieu le 17 NOV 2026 à **12 heures précises** par la Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures (CIPM-TCRI) auprès du Ministère des Travaux Publics, siégeant dans sa salle de réunion à l'immeuble siège du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif.

Seuls les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne de leur choix dûment mandatée même en cas de groupement d'entreprises.

Sous peine de rejet, les pièces du dossier administratif requises doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur ou l'autorité administrative compétente, conformément aux dispositions du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres. Elles doivent dater de moins de trois (03) mois ou avoir été établies postérieurement à la date de signature de l'Avis d'Appel d'Offres.

En cas d'absence ou de non-conformité d'une pièce du dossier administratif lors de l'ouverture des plis, après un délai de 48 heures accordées par la Commission, l'offre sera rejetée.

15. Critères d'évaluation

15.1 Critères éliminatoires

Il s'agit notamment :

a) Du Dossier administratif non conforme en raison :

- de l'absence ou de la non-conformité, à l'ouverture des plis, de l'original du cautionnement de soumission (caution de soumission et récépissé CDEC) ;
- de la non-production au-delà du délai de 48 h après l'ouverture des plis, d'une pièce du dossier administratif jugée non conforme ou absente (excepté le cautionnement de soumission) lors de l'ouverture des plis ;

b) De l'Offre technique non conforme en raison :

- de l'absence d'une note méthodologique d'exécution des travaux ;
- de l'absence de la déclaration sur l'honneur de non abandon des chantiers au cours des trois (03) dernières années et de non-inscription sur la liste des entreprises défaillantes établie par le MINMAP ;

- de la non-justification de la possession en propre, en location ou en leasing, du matériel minimum suivant (justificatifs conformes au RPAO) :
  - ✓ Station de concassage de capacité > 1000 m³/jour (01) ;
  - ✓ Centrale à béton de capacité 10 m3/h au moins (01) ;
  - ✓ répandeuse de liant ≥ 9500 l (01) ;
- de l'absence d'un Directeur des Travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques suivantes en Génie Civil, au moins niveau BAC+5 ou plus et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) ayant au moins dix (10) ans d'expérience générale en BTP et ayant occupé au moins le poste de Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets similaires ;
- de l'absence d'une déclaration d'engagement pour les approches HIMO (modèle Pièce N°16 du DAO) intégrant l'engagement de formaliser, avant le démarrage des travaux, une convention de partenariat avec les communes du ressort des travaux ;
- de l'absence d'une capacité de financement délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances d'au moins **quinze milliards (15 000 000 000) FCFA ;**
- de l'absence des preuves d'acceptation des clauses du marché (CCAP et CCTP paraphés et signés) ;
- De la non satisfaction de trois (03) critères essentiels sur quatre (04) dont obligatoirement les critères matériel et personnel ;
- de l'absence de la charte d'intégrité datée et signée ;
- de l'absence de la déclaration d'engagement au respect des clauses environnementales et sociales datée et signée

c) De l'Offre financière non conforme en raison :

- de l'absence d'un élément de l'offre financière (la soumission timbrée, datée et signée ,le BPU avec les prix en chiffres et en lettres, le DQE, les sous-détails des prix unitaires) ;
- de l'absence d'un prix unitaire quantifié dans l'Offre financière ;
- de la non-conformité des sous-détails des prix unitaires au modèle fourni dans le DAO ;

d) des fausses déclarations, manœuvres frauduleuses ou des pièces falsifiées ;

e) Du non-respect du format de fichier des offres pour les soumissions en ligne ;

15.2. Critères essentiels

Pour être qualifié, le soumissionnaire devra satisfaire au moins à **trois (03) critères** sur les **quatre (04) critères** dont obligatoirement les critères matériel et personnel.

a) Le personnel d'encadrement proposé sur **01 critère** ;
b) Le matériel à mobiliser sur **01 critère ;**
c) Les références du soumissionnaire sur **01 critère ;**
d) Attestation et Rapport illustré de visite du site **01 critère.**

16. Attribution

Le Maitre d'Ouvrage attribue le marché au soumissionnaire ayant présenté une offre remplissant les critères de qualification technique et financière requises et dont l'offre est évaluée la moins-disante en incluant le cas échéant les remises proposées.

17. Nombre maximum de lots :

Le présent Appel d'Offres est constitué d'un lot unique.

18. Durée de validité des offres

Les soumissionnaires restent engagés par leur offre pendant ***quatre -vingt- dix (90) jours*** à partir de la date limite initiale fixée pour la remise des offres.

19. Renseignements complémentaires

Les renseignements complémentaires peuvent être obtenus aux heures ouvrables dans les services du Maître d'Ouvrage, à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ième étage du bâtiment A de l'immeuble siège abritant les Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36, tél : 222 22 92 34 ou en ligne sur la plateforme COLEPS aux adresses http://www.marchespublics.cm et http://www.publiccontracts.cm, ou tout autres moyens de communication électronique indiqué par le Maître d'Ouvrage.

20. Lutte contre la corruption et les mauvaises pratiques

Pour toute dénonciation pour des pratiques, faits ou actes de corruption ou faits de mauvaises pratiques, bien vouloir appeler la CONAC au numéro 1517, l'Autorité chargée des Marchés Publics (MINMAP) (SMS ou appel) aux numéros : (+237) 673 20 57 25 et 699 37 07 48.

Yaoundé le [illegible]
Le Ministre des Travaux Publics

Emmanuel NGANOU D.

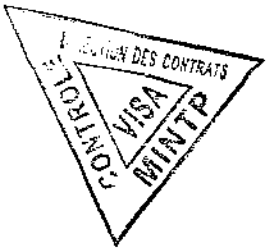
Copies :
- MINMAP
- ARMP
- MINTP;
- Président de la CIPM-TCRI ;
- Président de la CCCM-TR ;
- Affichage chrono

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

VERSION ANGLAISE

CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP


VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE


CONTROLE ET GESTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie
****
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS
****

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland
****
MINISTRY OF PUBLIC WORKS
****

OPEN NATIONAL CALL FOR TENDERS

No. _____/AONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 OF 12 OCT 2026

IN EMERGENCY PROCEDURE FOR THE EXECUTION OF CONSTRUCTION WORKS ON THE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI-MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA ROAD, IN THE LITTORAL AND SOUTH-WEST REGIONS,

SECTION 2: EKONDO-TITI - MUNDEMBA (53.58 KM), INCLUDING THE MUNDEMBA ACCESS ROAD (0.544 KM).

1. Subject of the Call for Tenders

As part of the execution of the construction works of the Ekondo-Titi - Mundemba road (53.58 km), including the Mundemba access road (0.544 km), in the South-West Region, the Minister of Public Works, Project Owner, hereby launches, on behalf of the Government of Cameroon, an Open National Call for Tenders in emergency procedure, financed by the Public Investment Budget of the Ministry of Public Works, 2026, 2027 and 2028 financial years.

2. Scope of works

The works include the following tasks, the list of which is not exhaustive:

- **Site installation:**
  - Site facilities proper (base camp, contractor's premises and housing, necessary equipment and machinery, concrete and crushing plants, laboratory, offices, housing, site equipment and materials required);
  - Relocation of overhead and underground utility networks located within the right-of-way;
  - Studies and various topographical surveys, soundings and geotechnical tests to be carried out for the works execution files;
  - Search for, opening, operation and rehabilitation of borrow pits and quarries of natural materials;
  - Maintenance of temporary traffic and construction of the necessary diversions, whatever the nature and extent of the works.
- **Right-of-way clearing:**
  - Deforestation, bush clearing, tree felling and cleaning over a strip limited to 5.0 m from the edge of the carriageway, removal of existing pipe culverts, demolition of various structures and buildings, scarification of the surface layer of the existing carriageway over the entire platform, expropriation and compensation.
- **General earthworks:**
  - Excavation of all kinds including rock, fills from excavation or borrow, reconstruction of the embankment platform, benched earthworks in accordance with the project standard drawings, search for and opening of spoil areas and disposal of surplus materials, transport of materials to places of use or disposal, clearing of slope slides and their trimming in accordance with the Project Owner's instructions, and grassing, fascining and stabilisation of slopes.
- **Pavement works:**
  - Levelling, compaction and shaping of the pavement and shoulder bed;
  - Lateritic gravel capping layer, including extraction, transport and placing;
  - 0/31.5 crushed aggregate sub-base course (thickness 0.20 m);
  - Prime coat with cut-back bitumen;
  - Double surface dressing;
  - Tack coat with cut-back bitumen;
  - The 7 m wide carriageway is bordered by two 1.5 m wide shoulders and a berm (in embankment sections). It comprises:
  - 5 cm thick semi-coarse asphalt concrete wearing course;
  - 8 cm thick 0/20 bituminous gravel base course;
  - 0/25 crushed aggregate sub-base course (thickness 0.15 m);
  - Natural gravel sub-base course (thickness 0.20 m), including extraction, transport and placing;

- Pozzolana capping layer (thickness 0.30 m), including extraction, transport and placing;
- Lateritic gravel capping layer (thickness 0.50 m), including extraction, transport and placing.

➢ **Sanitation and drainage:**

- **Platform drainage and sanitation structures comprise:**
- longitudinal drainage structures, including earth or concrete ditches, rectangular concrete gutters along sidewalks and high embankments, and concrete-lined shoulder channels along high cut slopes;
- runoff collection devices on the platform and its surroundings, including earth or concrete crest ditches, upstream and downstream reinforced concrete chutes, and collection structures at the toe;
- Ø800 or Ø1000 mm reinforced concrete pipe culverts, including sumps and upstream and downstream reinforced concrete headwalls;
- single or multiple-cell reinforced concrete box culverts, including upstream and downstream reinforced concrete headwalls;
- special structures such as chutes, kerb gutters, drainage trenches, pedestrian crossing slabs, etc.;
- other protection and retaining structures, notably gabion walls, riprap, masonry pitching and special erosion protection works for surface soils.

➢ Engineering structures works, including the specific installation for bridge construction, additional geotechnical tests, construction of reinforced concrete abutments and piers, decks, beams, superstructures and bridge equipment.

➢ Road signs and safety equipment, including restraint devices such as safety barriers, horizontal and vertical regulatory and directional signs, markers, kilometre posts and street lighting.

➢ Development of junctions at the main intersections;

➢ Road operation facilities such as occasional parking areas in all built-up areas crossed, and rest and parking areas for heavy goods vehicles;

NB: All these facilities (junctions, parking and rest areas, cross-drainage structures, etc.) shall be set out and levelled by staking all points of their contours and shapes using appropriate surveying instruments. Permanent topographical monitoring is therefore required.

- Miscellaneous works, including implementation of the Environmental Management Plan, site restoration, facilities, equipment and services for compliance with environmental provisions, environmental monitoring of the site, related infrastructure, and facilities and equipment such as warning devices, access to water points and embellishment of town entrances.
- Works to be carried out using Labour-Intensive (HIMO) approaches, giving priority to local labour, know-how, materials and services, in accordance with the sheet of minimum HIMO activities (Document No. 10 – Annex 16).

NB: The bill of quantities sets out the estimated quantities for all the works. The Contractor shall be paid on the basis of the quantities actually executed, jointly measured and recorded.

3. Allotment

The works under this Open National Call for Tenders are grouped in a single (01) lot as follows:

Lot No.	Region	Title	Estimated length (km)	Estimated budget incl. taxes (CFAF)	Time frame (months)	Type of intervention
Single lot	South-West	Execution of asphalt surfacing works on the Ekondo-Titi - Mundemba road (53.58 km), including the Mundemba access road (0.544 km)	54.124	44,458,065,296	24	Road construction

4. Estimated cost

The estimated cost of the operation is forty-four billion four hundred and fifty-eight million sixty-five thousand two hundred and ninety-six (44,458,065,296) CFA francs, all taxes included.

5. Estimated execution time frame

The overall execution time frame set by the Project Owner for the works is twenty-four (24) calendar months (excluding the warranty period). This time frame shall run from the date of notification of the service order to commence the works and shall include rainy periods as well as all bad weather and miscellaneous constraints, except for cases of force majeure.

6. Eligibility and origin

Participation in this Call for Tenders is open, on equal terms, to public works contractors or consortia of contractors governed by Cameroonian law, of category A of the "road" activity sub-sector.

7. Financing

The works under this Call for Tenders are financed by the Public Investment Budget of the Ministry of Public Works, 2026, 2027 and 2028 financial years. The corresponding resources are programmed as follows:

Lot No.	Estimated budget (CFAF incl. taxes)	Programming 2026	Programming 2027	Programming 2028
Single lot	44,458,065,296			

8. Bidding method

Bidding shall be carried out exclusively "online". In other words, offline submission is not possible.

9. Bid bond

Each tenderer shall include in its administrative documents a bid bond (bid bond and deposit receipt issued by the CDEC). The bid bond shall be stamped, hand-paid and issued by a body or financial institution approved by the Minister in charge of Finance to issue bonds for public contracts, the list of which is given in Document 14 of the Tender Documents, for an amount of ten million (10,000,000) CFA francs, valid for thirty (30) days beyond the initial tender validity date. Failure to provide a bid bond issued by a first-class bank or a first-category financial institution authorised by the Ministry in charge of Finance to issue bonds for public contracts shall result in the outright rejection of the tender. A bid bond produced but unrelated to the consultation concerned shall be deemed absent. A bid bond presented by a tenderer during the bid opening session shall be inadmissible.

10. Consultation of the Tender Documents

The hard copy of the Tender Documents may be consulted free of charge during working hours at the Project Owner's offices, at the Department of Contracts, Tenders Unit, located on the 4th floor of Block A of the headquarters building housing the Central Services of the Ministry of Public Works, at Etoudi, administrative centre, door 4/36, Tel.: 222 22 92 34, upon publication of this notice.

It may also be consulted online on the COLEPS platform at http://www.marchespublics.cm and http://www.publiccontracts.cm and on the website of the Public Contracts Regulatory Agency (www.armp.cm).

11. Acquisition of the Tender Documents

The hard copy of the Tender Documents may be obtained from the Project Owner's offices, at the Department of Contracts, Tenders Unit, located on the 4th floor of Block A of the headquarters building housing the Central Services of the Ministry of Public Works, at Etoudi, administrative centre, door 4/36, Tel.: 222 22 92 34, upon publication of this notice, against

payment of a non-refundable fee of one million (1,000,000) CFA francs for the purchase of the Tender Documents, payable into the Public Treasury.

Upon collection of the Tender Documents, tenderers shall register by indicating their full contact details (P.O. Box, telephone numbers, fax, e-mail, etc.). The payment receipt shall identify the purchaser as representing the company wishing to participate in the Call for Tenders.

The soft copy of the Tender Documents may also be downloaded free of charge from the above addresses. However, submission, whether offline or online, is subject to payment of the Tender Documents purchase fee.

12. Submission of tenders

For online submission, tenders shall be uploaded by the tenderer on the COLEPS platform no later than 17 NOV 2026 at 11 a.m.

In addition, an uncompressed backup copy of the tender saved on a USB flash drive or CD/DVD, together with a copy of the acknowledgement of submission on the COLEPS platform, the original of the CDEC deposit receipt and the original bid bond, shall be delivered in a sealed envelope clearly and legibly marked "backup copy", to the Ministry of Public Works, Department of Contracts, Tenders Unit, located on the 4th floor of Block A of the headquarters building housing the Central Services of the Ministry of Public Works, at Etoudi, administrative centre, door 4/36, no later than 17 NOV 2026 at 11 a.m., against a receipt. The envelope shall bear the following inscription:

« OPEN NATIONAL CALL FOR TENDERS

No. _____/AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 OF 12 DEC 2026

IN EMERGENCY PROCEDURE FOR THE EXECUTION OF CONSTRUCTION WORKS ON THE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI-MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA ROAD, IN THE LITTORAL AND SOUTH-WEST REGIONS, SECTION 2: EKONDO-TITI - MUNDEMBA (53.58 KM), INCLUDING THE MUNDEMBA ACCESS ROAD (0.544 KM).

(BACKUP COPY, CDEC DEPOSIT RECEIPT AND ORIGINAL BID BOND) »

File size and format

For online submission, the maximum sizes of the documents uploaded on the platform and constituting the tender shall be as follows:

- 5 MB for the Administrative Offer;
- 15 MB for the Technical Offer;
- 5 MB for the Financial Offer.

The accepted formats are:

- PDF for text documents;
- JPEG for images.

Tenderers shall use compression software to reduce the size of the files to be uploaded, where necessary.

13. Admissibility of tenders

Tenders received after the submission deadline shall be inadmissible.

Tenders that do not comply with the bidding method shall also be inadmissible.

Any tender that does not comply with the requirements of this Notice and of the Tender Documents shall be declared inadmissible, in particular in the absence of a stamped bid bond drawn up according to the model provided in the Tender Documents and issued by a bank or

insurance company approved and authorised to issue bonds for public contracts, valid for thirty (30) days beyond the tender validity period.

Under penalty of rejection, the required administrative documents shall be produced in originals or copies certified true by the issuing service, in accordance with the Special Tender Regulations.

These administrative documents shall be valid for three (03) months, and their validity deadline shall be later than the date of launching of the Call for Tenders.

14. Opening of tenders

Tenders shall be opened in a single phase on 17 NOV 2026 at 12 noon sharp by the Internal Tenders Board for Infrastructure Construction and Rehabilitation Works (CIPM-TCRI) of the Ministry of Public Works, sitting in its meeting room at the headquarters building of the Ministry of Public Works, at Etoudi, administrative centre.

Only tenderers may attend the opening session or be represented by one duly mandated person of their choice, even in the case of a consortium.

Under penalty of rejection, the required administrative documents shall be produced in originals or copies certified true by the issuing service or the competent administrative authority, in accordance with the Special Tender Regulations. They must be less than three (03) months old or have been issued after the date of signature of the Call for Tenders.

In the event of the absence or non-compliance of a document of the administrative file at the opening of tenders, the tender shall be rejected after expiry of a 48-hour period granted by the Tenders Board.

15. Evaluation criteria

15.1 Eliminatory criteria

These include in particular:

a) Non-compliant administrative file due to:

- absence or non-compliance, at the opening of tenders, of the original bid bond (bid bond and CDEC deposit receipt);
- failure to produce, beyond the 48-hour period following the opening of tenders, a document of the administrative file found non-compliant or missing at the opening (except the bid bond);

b) Non-compliant technical offer due to:

- absence of a methodological note for the execution of the works;
- absence of the sworn statement of non-abandonment of worksites during the last tfive (05) years and of non-registration on the list of defaulting companies drawn up by MINMAP;
- absence of a reference proving that the tenderer has executed, during the last ten (10) years, at least one road construction or paved road rehabilitation contract including box culverts, ten billion (10,000,000,000) CFA francs;
- failure to prove ownership, rental or leasing, in good working order, of the following minimum equipment (supporting documents as required in the Special Tender Regulations):
  - ✓ Crushing plant with a capacity > 1,000 m³/day (01);
  - ✓ Concrete batching plant with a capacity of at least 10 m³/h (01);
  - ✓ Binder distributor ≥ 9,500 l (01);
- absence of a Works Director meeting the following specific qualification and experience requirements: civil engineer, at least Bac+35 registered with the National Order of Civil

Engineers (ONIGC), with at least ten (10) years of general experience in building and public works and having held at least the position of Works Supervisor on at least two (02) similar projects;

- absence of a statement of commitment to HIMO approaches (model in Document No. 16 of the Tender Documents), including the commitment to formalise, before the start of the works, a partnership agreement with the councils of the project area;
- absence of a financial capacity issued by a first-class bank approved by the Minister in charge of Finance, of at least fifteen billion (15,000,000,000) CFA francs;
- absence of proof of acceptance of the contract clauses (initialled and signed CCAP and CCTP);
- failure to meet three (03) of the four (04) essential criteria, including mandatorily the equipment and staff criteria;
- absence of the dated and signed integrity charter;
- absence of the dated and signed statement of commitment to comply with environmental and social clauses.

c) Non-compliant financial offer due to:

- absence of an element of the financial offer (stamped, dated and signed tender form; unit price schedule with prices in figures and in words; bill of quantities; breakdown of unit prices);
- absence of a quantified unit price in the financial offer;
- non-compliance of the breakdown of unit prices with the model provided in the Tender Documents;

d) false declarations, fraudulent practices or forged documents;

e) non-compliance with the file format for online submission;

15.2 Essential criteria

To be qualified, the tenderer shall meet at least three (03) of the four (04) criteria, including mandatorily the equipment and staff criteria:

a) Proposed supervisory staff: 01 criterion;
b) Equipment to be mobilised: 01 criterion;
c) Tenderer's references: 01 criterion;
d) Site visit certificate and illustrated report: 01 criterion.

16. Award

The Project Owner shall award the contract to the tenderer whose tender meets the required technical and financial qualification criteria and is evaluated as the lowest, including any discounts offered.

17. Maximum number of lots

This Call for Tenders comprises a single lot.

18. Tender validity

Tenderers shall remain bound by their tenders for one hundred and twenty (120) days from the initial tender submission deadline.

19. Further information

Further information may be obtained during working hours from the Project Owner's offices, at the Department of Contracts, Tenders Unit, located on the 4th floor of Block A of the headquarters building housing the Central Services of the Ministry of Public Works, at Etoudi, administrative centre, door 4/36, Tel.: 222 22 92 34, or online on the COLEPS platform at

http://www.marchespublics.cm and http://www.publiccontracts.cm, or by any other electronic means of communication indicated by the Project Owner.

20. Fight against corruption and malpractice

To report any practice, fact or act of corruption or malpractice, please call CONAC on 1517 or the Public Contracts Authority (MINMAP) (SMS or call) on (+237) 673 20 57 25 and 699 37 07 48.

Yaoundé, 12 OCT 2023

The Minister of Public Works

Emmanuel NGANOU L.

Copies:

- MINMAP;
- ARMP;
- MINTP;
- Chairperson of the CIPM-TCRI;
- Chairperson of the CCCM-TR;
- Notice board / Chrono.

TABLE DES MATIERES

A. Généralités 28

Article 1. Objet de la consultation 28

Article 2. Financement 28

Article 3. Principes éthiques 28

Article 4. Candidats admis à concourir 30

Article 5. Matériaux, matériels, fournitures, équipements et services autorisés 31

Article 6. Documents établissant la qualification du Soumissionnaire 31

Article 7. Visite du site des travaux 32

B. Dossier d'Appel d'Offres 33

Article 8. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres 33

Article 9. Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres et Recours 34

Article 10. Modification du Dossier d'Appel d'Offres 35

C. Préparation des offres 35

Article 11. Frais de soumission 35

Article 12. Langue de l'offre 36

Article 13. Documents constituant l'offre 36

Article 14. Montant de l'offre 38

Article 15. Monnaies de soumission et de règlement 38

Article 16. Validité des offres 39

Article 17. Cautionnement de soumission 40

Article 18. Propositions variantes des soumissionnaires 41

Article 19. Réunion préparatoire à l'établissement des offres 41

Article 20. Forme, Format et signature de l'offre 42

D. Dépôt des offres 43

Article 21. Cachetage et marquage des offres 43

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Article 22. Date, heure limites de dépôt des offres et Mode de soumission 44

Article 23. Offres hors-délai 45

Article 24. Modification, substitution et retrait des offres 45

E. Ouverture des plis et évaluation des offres 46

Article 25. Ouverture des plis et recours 46

Article 26. Caractère confidentiel de la procédure 47

Article 27. Eclaircissements sur les offres et contacts avec le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué 48

Article 28. Détermination de la conformité des offres et évaluation au plan technique 49

Article 29. Critères d'évaluation et de qualification du soumissionnaire 49

Article 30. Correction des erreurs 50

Article 31. Conversion en une seule monnaie 50

Article 32. Evaluation et comparaison des offres au plan financier 50

Article 33. Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux 52

F. Attribution 52

Article 34. Attribution 52

Article 35. Droit du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure 53

Article 36. Notification de l'attribution du marché 53

Article 37. Publication des résultats d'attribution du marché et recours 53

Article 38. Signature du marché 54

Article 39. Cautionnement définitif 55

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

RÈGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES

A. GÉNÉRALITÉS

Article 1. Objet de la consultation

1.1. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, tel que précisé dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO), lance un Appel d'Offres pour la réalisation des travaux décrits dans le présent Dossier d'Appel d'Offres et brièvement définis dans le RPAO.

Le nom, le numéro d'identification et le nombre de lots faisant l'objet de l'appel d'offres figurent dans le RPAO.

1.2. Le Soumissionnaire retenu, ou attributaire, doit achever les travaux dans le délai prévisionnel indiqué dans le RPAO, et qui court sauf stipulation contraire du CCAP, à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

1.3. Dans le présent Dossier d'Appel d'Offres, le terme **"jour"** désigne un jour ouvrable, à l'exception des jours calendaires expressément spécifiés dans le code des marchés publics.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

Article 2. Financement

La source de financement des travaux, objet du présent appel d'offres est précisé dans le RPAO.

Article 3. Principes éthiques

3.1. Les agents relevant du service public, les soumissionnaires et les titulaires de marché, ainsi que toute personne intervenant à quelque titre que ce soit dans la chaîne de passation, d'exécution, de contrôle et de régulation des marchés, sont soumis aux dispositions des lois et règlements interdisant les actes de corruption, les manœuvres frauduleuses, les pratiques collusoires, coercitives ou obstructives, les conflits d'intérêts, les délits d'initiés et les complicités.

A cet égard, ils souscrivent la charte d'intégrité dont le modèle est joint en annexe du présent Dossier d'Appel d'Offres (pièce 10).

En vertu de ces principes, le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué :

a. défini, aux fins de cette clause, les expressions de la manière suivante :

i. Est convaincu d'acte de "corruption" quiconque offre, donne, sollicite ou accepte un quelconque avantage en vue d'influencer l'action d'un agent public au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché ;

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS MINTP

ii. Se livre à des "manœuvres frauduleuses " quiconque déforme ou dénature des faits afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché ;

iii. Sont convaincus de « pratiques collusoires» deux ou plusieurs soumissionnaires qui s'entendent dans le but de maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence ;

iv. Se livre à des « pratiques coercitives», quiconque porte atteinte aux personnes ou à leurs biens ou profère des menaces à leur encontre de manière directe ou indirecte, afin d'influencer leurs actions au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché ;

v. Le « conflit d'intérêt » désigne toute situation dans laquelle le titulaire d'un marché ou surveillant des procédures de passation et/ou de l'exécution du marché pourrait tirer des profits directs ou indirects d'un marché conclu par le Maître d'ouvrage ou Maître d'ouvrage Délégué, d'une affectation ou toute situation dans laquelle il a des intérêts financiers ou personnels suffisant pour compromettre son impartialité dans l'accomplissement de ses fonctions ou de nature à affecter défavorablement son jugement.

vii. La complicité s'entend de :

- L'omission ou la négligence d'effectuer les contrôles ou de donner les avis techniques prescrits;
- L'abstention volontaire de porter à la connaissance du Maître d'ouvrage ou de l'autorité compétente, les irrégularités constatées lors de la réalisation de ses missions.

vi. Se livre aux « pratiques obstructives », quiconque commet des actes visant à la destruction, la falsification, l'altération ou la dissimulation des preuves sur lesquelles se fonde une enquête ou toutes fausses déclarations faites aux enquêteurs ou bien toute menace, harcèlement ou intimidation à l'encontre d'une personne aux fins de l'empêcher de révéler des informations relatives à une enquête, ou bien de poursuivre celle-ci.

b. rejettera toute proposition d'attribution, s'il est prouvé que l'attributaire proposé est directement ou par l'intermédiaire d'un agent, coupable de corruption, de conflit d'intérêt, de complicité ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, des pratiques collusoires, coercitives ou obstructives pour l'attribution de ce marché.

3.2. L'Autorité chargée des marchés publics peut à titre conservatoire, prendre une décision d'interdiction de soumissionner pendant une période n'excédant pas deux (02) ans, à l'encontre de tout soumissionnaire ou cocontractant de l'Administration pour trafic d'influence, de conflits d'intérêts, de délit d'initiés, de complicité, de fraude, de corruption ou de production de documents non authentiques dans son offre, sans préjudice des poursuites pénales qui pourraient être engagées contre lui.

3.3. L'Autorité chargée des Marchés Publics, peut prendre à l'encontre des acteurs publics reconnus coupables de violation des dispositions du Code des Marchés Publics, une décision d'interdiction d'intervenir dans la passation et le suivi de l'exécution des Marchés Publics pendant une période n'excédant pas deux (2) ans.

Article 4. Candidats admis à concourir

4.1. En dehors de **l'appel d'offres restreint qui s'adresse à tous les candidats retenus à l'issue de la procédure de préqualification** et/ou ceux retenus dans le cadre de la catégorisation préalablement indiquée dans l'avis d'appel d'offres et rappelé dans le RPAO, en règle générale, l'appel d'offres s'adresse à tous les soumissionnaires, sous réserve qu'ils remplissent les conditions d'éligibilité ci-après :

a. Un soumissionnaire (y compris tous les membres d'un groupement d'entreprises et tous les sous-traitants du soumissionnaire doivent être d'un pays éligible, conformément à la convention de financement, le cas échéant ;

b. Un soumissionnaire (y compris tous les membres d'un groupement d'entreprises et tous les sous-traitants du soumissionnaire) ne doit pas se trouver en situation de conflit d'intérêt sous peine de disqualification de toutes les offres auxquelles il aura participé. Un soumissionnaire peut être jugé comme étant en situation de conflit d'intérêt dans les conditions ci-après :

i. Est associé ou a été associé dans le passé, à une entreprise (ou à une filiale de cette entreprise) qui a fourni des services de consultant pour la conception, la préparation des spécifications et autres documents utilisés dans le cadre des marchés passés au titre du présent appel d'offres ;

ii. Est dans le cadre d'un même appel d'offres, représentant légal d'un autre soumissionnaire ;

iii. Participe à plus d'une offre dans le cadre d'un même appel d'offres notamment, soit à titre individuel ou en tant que membre d'un groupement d'entreprises, soit en tant que sous-traitant dans une offre tout en étant soumissionnaire à titre individuel ou membre d'un groupement d'entreprises. Un fournisseur peut figurer en tant que sous-traitant dans plusieurs offres, mais en cette qualité de sous-traitant seulement.

iv. Est affilié à un groupe ou entité que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué a recruté ou envisage de recruter pour participer au contrôle ;

v. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué participe au capital du soumissionnaire de nature à compromettre la transparence des procédures de passation des marchés publics ;

c. Une personne morale de droit public si elle démontre qu'elle est (i) juridiquement et financièrement autonome, (ii) gérée selon les règles de la comptabilité privée et (iii) n'est pas sous la tutelle du Maître

d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué, sauf autorisation expresse de l'Autorité chargée des marchés publics.

d. Des organisations de la société civile et les Etablissements publics à condition qu'ils prouvent que les prix proposés soient concurrentiels, c'est-à-dire, qu'ils aient été déterminés (i) en prenant en compte l'ensemble des coûts directs et indirects concourant à la formation du prix de la prestation objet du contrat et(ii) qu'ils n'ont pas bénéficié, dans la détermination de ce prix, des avantages découlant des ressources qui leurs sont attribuées au titre de leurs missions de service public.

4.2. L'appel d'offres est ouvert ou restreint selon les spécifications du RPAO à tous les candidats qui remplissent les conditions ci-après :

a. ne pas être en état de liquidation judiciaire ou en faillite ;

b.ne pas être frappé de l'une des interdictions ou déchéances prévues par les lois et règlements en vigueur, aussi bien au plan National qu'international ;

c. souscrire aux déclarations prévues par les lois et règlements en vigueur.

4.3. Pour soumissionner par voie électronique via COLEPS ou tout autre moyen de communication électronique indiqué par le Maitre d'Ouvrage, le candidat ou soumissionnaire doit être enregistré sur ladite plateforme et disposer d'un certificat électronique valide.

4.4. Si l'appel d'offres est restreint, la consultation s'adresse à tous les candidats retenus à l'issue de la procédure de préqualification et/ou à ceux retenus dans le cadre de la catégorisation préalablement indiquée dans l'avis d'appel d'offres et rappelée dans le RPAO.

Article 5. Matériaux, matériels, fournitures, équipements et services autorisés

5.1. Les matériaux, les matériels de l'entrepreneur, les fournitures, équipements et services devant être fournis dans le cadre du Marché ne doivent pas provenir le cas échéant, de pays figurant dans la liste prévue dans le RPAO.

5.2. En vertu de l'article 5.1 ci-dessus, le terme "provenir" désigne le lieu où les biens et services poussent, sont extraits, cultivés, produits ou fabriqués, transformés, assemblés ou importés.

Article 6. Documents établissant la qualification du Soumissionnaire

6.1. Les soumissionnaires doivent, comme partie intégrante de leur offre :

a. produire un pouvoir habilitant le signataire de la soumission à engager le soumissionnaire ;

b. Fournir les documents permettant d'établir la qualification du soumissionnaire selon la présentation indiquée à l'article 13 du RGAO et comprenant notamment, toutes les informations (compléter ou mettre à jour les informations jointes à leur demande de préqualification qui ont pu changer, au cas où les candidats ont fait l'objet d'une préqualification) qui leur sont demandées dans le RPAO.

Les informations relatives aux points suivants sont exigées le cas échéant :

i. La production de l'extrait des bilans faisant ressortir le chiffre d'affaires et les résultats ;
ii. l'accès à une ligne de crédit ou d'autres ressources financières ;
iii. Les marchés exécutés ;
iv. la liste du personnel clé ;
v. La disponibilité du matériel indispensable ;
vi Le certificat de catégorisation pour les prestataires de BTP, le cas échéant.

6.2. Les soumissions présentées par deux ou plusieurs entrepreneurs groupés (co-traitance) doivent satisfaire aux conditions suivantes :

a. L'offre devra inclure pour chacune des entreprises, tous les renseignements énumérés à l'article 6.1 ci-dessus. Le RPAO devra préciser les informations à fournir par le groupement et celles à fournir par chaque membre du groupement ;
b. L'offre et le marché doivent être signés de façon à obliger tous les membres du groupement ;

c. La nature du groupement (conjoint ou solidaire tel que requis dans le RPAO) doit être précisée et justifiée par la production d'une copie de l'accord de groupement en bonne et due forme ;

d. Le membre du groupement désigné comme mandataire, représentera l'ensemble des entreprises vis à vis du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué pour l'exécution du marché ;

e. En cas de groupement solidaire, les co-traitants se répartissent les paiements qui sont effectués par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans un compte unique. En cas de groupement conjoint, les tâches de chaque membre doivent être précisées et chaque entreprise est payée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans son propre compte.

6.3. Les soumissionnaires doivent également présenter des propositions suffisamment détaillées pour démontrer qu'elles sont conformes aux spécifications techniques et aux délais d'exécution visés dans le RPAO. 6.4. Les soumissionnaires qui sollicitent le bénéfice d'une marge de préférence, doivent fournir tous les renseignements nécessaires pour prouver qu'ils satisfont aux critères d'éligibilité décrits à l'article 33 du RGAO.

Article 7. Visite du site des travaux

7.1. Il est conseillé au soumissionnaire de visiter et d'inspecter le site des travaux et ses environs et d'obtenir par lui-même, et sous sa propre responsabilité, tous les renseignements qui peuvent être nécessaires pour la préparation de l'offre et l'exécution des travaux. Cette visite lorsqu'elle est exigée dans le RPAO, doit être sanctionnée par une attestation de visite du site signée sur l'honneur par le soumissionnaire, faisant ressortir une description du site ainsi que les observations sur les conditions d'exécution des travaux. Les coûts liés à la visite du site sont à la charge du Soumissionnaire.

7.2. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué est tenu d'autoriser le Soumissionnaire qui en fait la demande et ses employés ou agents, à pénétrer dans ses locaux et sur ses terrains aux fins de ladite visite, mais seulement à la condition expresse que le Soumissionnaire, ses employés et agents dégagent le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, de toute responsabilité pouvant en résulter.

Le soumissionnaire demeure responsable des accidents mortels ou corporels, des pertes ou dommages matériels, coûts et frais encourus du fait de cette visite.

7.3. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut organiser une visite du site des travaux au moment de la réunion préparatoire à l'établissement des offres mentionnées à l'article 19 du RGAO.



B. DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Article 8. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres

8.1. Le Dossier d'Appel d'Offres décrit les travaux faisant l'objet du marché, fixe les procédures de consultation des entreprises et précise les conditions du marché. Outre le(s) additif(s) publié(s) conformément à l'article 10 du RGAO, il comprend a u s s i les principaux documents énumérés ci-après :

Pièce n° 0 : La lettre d'invitation à soumissionner (en cas d'Appels d'Offres Restreints) ;

Pièce n° 1 : L'Avis d'Appel d'Offres rédigé en français et en anglais (AAO) ;

Pièce n° 2 : Le Règlement Général de l'Appel d'Offres (RGAO) ;

Pièce n° 3 : Le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO) ;

Pièce n° 4 : Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;

Pièce n° 5 : Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;

Pièce n° 6 : Le Cadre du Bordereau des prix unitaires ;

Pièce n° 7 : Le Cadre du Détail quantitatif et estimatif ;



Pièce n° 8 : Le Cadre du Sous-Détail des Prix Unitaires ou de la décomposition des prix, le cas échéant ;

Pièce n° 09 : Le modèle de marché ;

Pièce n° 10 : Les Modèles ou formulaires types à utiliser par les Soumissionnaires notamment :

Annexe n° 1: Modèle de Déclaration d'intention de soumissionner

Annexe n° 2: Modèle de soumission

Annexe n° 3: Modèle de caution de soumission

Annexe n° 4: Modèle de cautionnement définitif

Annexe n° 5: Modèle de caution d'avance de démarrage

Annexe n°6 : Modèle de caution de bonne exécution (retenue de garantie)

Annexe n° 7: Modèle de Lettre de soumission de la proposition technique

Annexe n° 8: Modèle de Cadre du planning

Annexe n° 9: Modèle de liste de personnels à mobiliser

Annexe n° 10: Modèle de fiches de prestations susceptibles d'être sous traitées

Annexe n° 11 : Modèle de CV de personnels à mobiliser

Pièce n° 11 : Le formulaire de la charte d'intégrité.

Pièce n° 12 : Le formulaire de déclaration d'engagement au respect des clauses sociales et environnementales.

Pièce n° 13 : le visa de maturité ou les justificatifs des études préalables à remplir par le Maître d' Ouvrage ou le Maître d' Ouvrage Délégué, la disponibilité du financement ou l'inscription budgétaire.

Pièce n° 14 : La liste des établissements bancaires et organismes financiers habilités par le Ministre en charge des à émettre des cautions, dans le cadre des marchés publics.

8.2. Le Soumissionnaire doit examiner l'ensemble des règlements, formulaires, conditions et spécifications contenus dans le DAO. Il lui appartient de fournir tous les renseignements demandés et de préparer une offre conforme à tous égards audit dossier.

Article 9. Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres et Recours

9.1. a) Tout soumissionnaire désirant obtenir des éclaircissements sur le Dossier d'Appel d'Offres peut en faire la demande à l'Autorité Contractante par écrit ou par courrier électronique (télécopie ou e-mail) à l'adresse du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué indiquée dans le RPAO **ou via COLEPS avec copie à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics. Cependant, l'Autorité Contractante répondra par écrit ou par courrier électronique ou via COLEPS ou sur tout autre moyen de communication électronique indiqué dans le DAO à toute demande d'éclaircissement reçue au moins quatorze (14) jours avant la date limite de dépôt des offres.**

9.1.b). Une copie de la réponse de l'Autorité Contractante, indiquant la question posée mais ne mentionnant pas son auteur, est adressée à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres dans un délai maximal de cinq (05) jours.

9. 2. Tout soumissionnaire qui s'estime lésé peut introduire une requête auprès du Maître d'ouvrage ou du Maître d'ouvrage Délégué.

En cas d'appel d'offres restreint, le recours doit :

a) A la phase de préqualification, doit porter sur des demandes de réexamen des conditions de sollicitation, de préqualification ou sur des demandes de réexamen des décisions ou actes pris et publiés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué lors de la procédure de préqualification.

b) Les candidats disposent de cinq (05) jours ouvrables avant la date de dépôt des candidatures et cinq (05) jours ouvrables après la publication des résultats de la préqualification pour introduire leur recours auprès du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué, avec copie à l'Autorité chargée des marchés publics et à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics.

c) Ce recours n'est pas suspensif.

9.3. Lorsque l'appel d'offres est la procédure retenue, le recours doit être adressé, entre la publication de l'Avis d'appel d'offres et l'ouverture des plis :

a) au Maître d'ouvrage avec copie à l'Autorité chargée des Marchés Publics et à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ;

b) il doit parvenir au Maître d'ouvrage au plus tard quatorze (14) jours ouvrables avant la date d'ouverture des offres ;

c) le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dispose de cinq (05) jours ouvrables pour réagir.

d) La copie de la réaction est transmise à l'Autorité chargée des Marchés Publics et à l'Organisme Chargé de la Régulation des Marchés Publics ;

e) en cas de désaccord entre le requérant et le Maître d'ouvrage ou le Maître d'ouvrage Délégué, le recours est porté par le requérant au Comité chargé de l'examen des recours.

f) ce recours n'est pas suspensif.

Article 10. Modification du Dossier d'Appel d'Offres

10.1. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut, à tout moment avant la date limite de dépôt des offres et pour tout motif, que ce soit à son initiative ou consécutivement à une saisine d'un soumissionnaire, modifier le Dossier d'Appel d'Offres en publiant un additif.

10.2. Tout additif ainsi publié fera partie intégrante du Dossier d'Appel d'Offres conformément à l'Article 8.1 du RGAO et doit être communiqué par écrit ou signifié par tout moyen laissant trace écrite à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres **ou via COLEPS ou sur tout autre moyen de communication électronique indiqué par le Maître d'Ouvrage dans le DAO**.

10.3. Afin de donner aux soumissionnaires suffisamment de temps pour tenir compte de l'additif dans la préparation de leurs offres, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué pourra reporter, autant que nécessaire, la date limite de dépôt des offres, conformément aux dispositions de l'Article 22 du RGAO.

C. PREPARATION DES OFFRES

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

Article 11. Frais de soumission

Le candidat supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué n'est en aucun cas responsable de ces frais, ni tenu de les régler, quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure d'Appel d'Offres.

Article 12. Langue de l'offre

L'offre ainsi que toute correspondance et tout document, échangé entre le Soumissionnaire et le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué seront rédigés en français ou en anglais. Les documents complémentaires et les imprimés fournis par le soumissionnaire peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés d'une traduction précise en français ou en anglais fait par un traducteur agrée; auquel cas et aux fins d'interprétation de l'offre, la traduction fera foi.

Article 13. Documents constituant l'offre

13.1. L'offre présentée par le soumissionnaire comprendra les documents détaillés au RPAO, dûment remplis et regroupés en trois volumes :

a. Volume 1 : Dossier administratif

Il comprend notamment :

a.1. Tous les documents attestant que le soumissionnaire :

a.2. Fournit les déclarations prévues par les lois et règlements en vigueur ;

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

- s'est acquitté des droits, taxes, impôts, cotisations, contributions, redevances ou prélèvements de quelque nature que ce soit ;
- n'est pas en état de liquidation judiciaire ou en faillite ;
- n'est pas frappé de l'une des interdictions ou déchéances prévues par les lois et règlements en vigueur, aussi bien au plan National qu'international.

a.2. Le cautionnement de soumission établi conformément aux dispositions de l'article 17 du RGAO ;

a.3. L'acte écrit donnant pouvoir au signataire de l'offre d'engager la personne morale soumissionnaire, le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 6.1 du RGAO ;

b. Volume 2 : Offre technique

Il comprend notamment :

b.1. Les renseignements sur la qualification

Le RPAO précise la liste des documents à fournir par les soumissionnaires pour justifier les critères de qualification mentionnés à l'article 6.1 du RGAO, notamment les références de l'entreprise, le matériel et la liste du personnel.

b.2. La Méthodologie

Le RPAO précise les éléments constitutifs de la proposition technique des soumissionnaires, notamment :

une note méthodologique portant sur une analyse des travaux et précisant l'organisation et le programme que le soumissionnaire compte mettre en place ou en œuvre pour les réaliser (installations, planning, PAQ, sous-traitance, approche HIMO le cas échéant, etc.).

b. 3. Les preuves d'acceptation des conditions du marché

Le soumissionnaire remettra les copies dûment paraphées, renseignées et signées des documents à caractères administratif et technique régissant le marché, à savoir :

i. Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;

ii. Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

b.4.Commentaires CCAP et CCTP (facultatifs)

Les soumissionnaires formuleront un commentaire sur les choix techniques du projet et d'éventuelles propositions.

b.5. La charte d'intégrité

b.6. La déclaration d'engagement au respect des clauses sociales et environnementales

c. Volume 3 : Offre financière

Il comprend les éléments permettant de justifier le coût des travaux, à savoir :

c.1. La soumission proprement dite, en original rédigée selon le modèle ou le formulaire type joint, timbrée au tarif en vigueur, signée et datée ;

c.2. Le bordereau des prix unitaires dûment rempli ;

c.3. Le détail quantitatif et estimatif dûment rempli ;

c.4. Le sous-détail des prix et/ou la décomposition des prix forfaitaires ;

c.5. L'échéancier prévisionnel de paiements, le cas échéant.

Les soumissionnaires utiliseront à cet effet les pièces et modèles ou formulaires types prévus dans le Dossier d'Appel d'Offres, sous réserve des dispositions de l'article 17.2 du RGAO concernant les autres formes possibles de Cautionnement de Soumission.

13.2. Le RPAO indique combien de temps les propositions doivent demeurer valides à compter de la date de soumission. Pendant cette période, les soumissionnaires doivent garder à disposition le personnel spécialisé proposé pour la mission. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué fait tout son possible pour mener bien les négociations dans ces délais. Si celui-ci souhaite prolonger la durée de validité des propositions, les Candidats qui n'y consentent pas sont en droit de refuser une telle prolongation.

Article 14. Montant de l'offre

14.1. Sauf indication contraire figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres, le montant du marché couvrira l'ensemble des travaux décrits à l'article 1.1 du RPAO, sur la base du Bordereau des Prix et du Détail Quantitatif et Estimatif chiffrés, ainsi que du sous-détail des prix unitaires et de la décomposition des prix forfaitaires présentés par le soumissionnaire le cas échéant.

14.2. Le soumissionnaire remplira les prix unitaires et totaux de tous les postes du bordereau de prix et du Détail quantitatif et estimatif.

14.3. Sous réserve des dispositions contraires prévues dans le RPAO et le CCAP, tous les droits, impôts, taxes et assurances payables par le soumissionnaire au titre du futur Marché, ou à tout autre titre, trente (30) jours avant la date limite de dépôt des offres seront inclus dans les prix et dans le montant total de son offre.

14.4. Si les clauses de révision et/ou d'actualisation des prix sont prévues au marché, la date d'établissement des prix initiaux, ainsi que les modalités de révision et/ou d'actualisation desdits prix doivent être précisées. Tout Marché dont la durée d'exécution est au plus égale à un (1) an ne peut faire l'objet de révision de prix.

14.5. Tous les prix unitaires assortis des quantités doivent être justifiés par des sous-détails établis conformément au cadre proposé à la pièce N° 8 du DAO.

14.6. Les soumissionnaires indiqueront les rabais consentis dans leurs offres. Par ailleurs, ils préciseront les conditions d'application de ce rabais.

Article 15. Monnaies de soumission et de règlement

15.1. En cas d'Appels d'Offres Internationaux, les monnaies de l'offre doivent suivre les dispositions soit de l'Option A ou de l'Option B ci-dessous; l'option applicable étant celle retenue dans le RPAO.

15.2. Option A : le montant de la soumission est libellé entièrement en monnaie Nationale

Le montant de la soumission, les prix unitaires du bordereau des prix et les prix du détail quantitatif et estimatif sont libellés entièrement en francs CFA de la manière suivante :

a. Les prix seront entièrement libellés dans la monnaie Nationale. Le soumissionnaire qui compte engager des dépenses dans d'autres monnaies pour la réalisation des Travaux, indiquera en annexe à la soumission le ou les pourcentages du montant de l'offre nécessaires pour couvrir les besoins en monnaies étrangères, sans excéder un maximum de trois monnaies de pays membres de l'institution de financement du marché.

b. Les taux de change utilisés par le Soumissionnaire pour convertir son offre en monnaie Nationale seront spécifiés par le soumissionnaire en annexe à la soumission conformément aux précisions du RPAO. Ils seront appliqués pour tout paiement au titre du Marché, pour qu'aucun risque de change ne soit supporté par le Soumissionnaire retenu.

15.3. Option B : Le montant de la soumission est directement libellé en monnaie Nationale et étrangère.

Le soumissionnaire libellera les prix unitaires du bordereau des prix et les prix du Détail quantitatif et estimatif de la manière suivante :

a. Les prix des intrants nécessaires aux travaux que le Soumissionnaire compte se procurer dans le pays du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué seront libellés en francs CFA tels que spécifié au RPAO et dénommée "monnaie Nationale".

b. Les prix des intrants nécessaires aux travaux que le soumissionnaire compte se procurer en dehors du pays du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué seront libellés dans la monnaie du pays du soumissionnaire ou de celle d'un pays membre éligible largement utilisée dans le commerce interNational.

15.4. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut demander aux soumissionnaires d'exprimer leurs besoins en monnaies Nationale et étrangère et de justifier que les montants inclus dans les prix unitaires et totaux, et indiqués en annexe à la soumission, sont raisonnables ; à cette fin, un état détaillé de ses besoins en monnaies étrangères sera fourni par le soumissionnaire.

15.5. Durant l'exécution des travaux, la plupart des monnaies étrangères restant à payer sur le montant du marché peut être révisée d'un commun accord par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et

l'entreprise de façon à tenir compte de toute modification survenue dans les besoins en devises au titre du marché.

Article 16. Validité des offres

16.1. Les offres doivent demeurer valables pendant la période spécifiée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres pour compter de la date de remise des offres fixée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, en application de l'article 22 du RGAO. Une offre valable pour une période plus courte sera considérée par la Commission de passation des marchés comme non conforme, sauf si le délai de validité du cautionnement de soumission est conforme. Dans ce cas, un délai de quarante-huit (48) heures est accordé au soumissionnaire pour produire une nouvelle lettre de soumission.

16.2. Dans des circonstances exceptionnelles, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut solliciter le consentement du soumissionnaire à une prolongation du délai de validité. La demande et les réponses qui lui seront faites le seront par écrit (ou par télécopie). La validité du cautionnement de soumission prévue à l'article 17 du RGAO sera de même prolongée pour une durée correspondante. Un Soumissionnaire peut refuser de prolonger la validité de son offre sans perdre son cautionnement de soumission. Un soumissionnaire qui consent à une prolongation ne se verra pas demander de modifier son offre, ni ne sera autorisé à le faire.

16.3. Lorsque le marché ne comporte pas d'article de révision de prix et que la période de validité des offres est prorogée de plus de soixante (60) jours, les montants payables au soumissionnaire retenu, seront actualisés par application de la formule y relative figurant à la demande de prorogation que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué adressera au(x) soumissionnaire(s).

La période d'actualisation ira de la date de dépassement des soixante (60) jours à la date de notification du marché ou de l'ordre de service de démarrage des travaux au soumissionnaire retenu, tel que prévu par le CCAP. L'effet de l'actualisation n'est pas pris en considération aux fins de l'évaluation des offres.

Article 17. Cautionnement de soumission

17.1. En application de l'article 13 du RGAO, le soumissionnaire fournira un cautionnement de soumission du montant spécifié dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres, et qui fera partie intégrante de son offre.

17.2. Le cautionnement de soumission sera conforme au modèle présenté dans le Dossier d'Appel d'Offres ; d'autres modèles peuvent être autorisés, par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué. Le cautionnement de soumission demeurera valide pendant trente (30) jours au-delà de la date limite initiale de validité des offres, ou de toute nouvelle date limite de validité demandée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et acceptée par le soumissionnaire, conformément aux dispositions de l'article 16.2 du RGAO.

Pour les prestations relevant des lettres commandes, les chèques certifiés et les chèques-banques sont admis au titre du cautionnement de soumission.

17.3. Toute offre non accompagnée d'un cautionnement de soumission acceptable sera rejetée par la Commission de Passation des Marchés comme incomplète. Le cautionnement de soumission d'un groupement d'entreprises doit être établi au nom du mandataire soumettant l'offre.

17.4. Les offres des soumissionnaires non retenues (à l'exception de l'exemplaire destiné à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics) seront restituées dans un délai de quinze (15) jours ouvrables dès publication des résultats de l'attribution. Les offres non retirées dans ce délai peuvent être détruites, sans qu'il y ait lieu à réclamation.

17.5. Le cautionnement de soumission des soumissionnaires non retenus sont restitués dès publication des résultats d'attribution.

17.6. Le cautionnement de soumission de l'attributaire du Marché sera libéré dès que ce dernier aura fourni le cautionnement définitif requis.

17.7. Le cautionnement de soumission peut être saisi :

a. Si le soumissionnaire retire son offre durant la période de validité ;

b. Si, le soumissionnaire retenu :

i. Manque à son obligation de souscrire le marché en application de l'article 38 du RGAO ;

ii. Manque à son obligation de fournir le cautionnement définitif en application de l'article 39 du RGAO ;

iii. Refuse de recevoir notification du marché.

Article 18. Propositions variantes des soumissionnaires

18.1. Lorsque les travaux peuvent être exécutés dans des délais prévisionnels d'exécution variables, le RPAO précisera ces délais, et indiquera la méthode retenue pour l'évaluation du délai d'achèvement proposé par le soumissionnaire à l'intérieur des délais prévus. Les offres proposant des délais au-delà de ceux spécifiés ne seront pas considérées comme non conformes.

18.2. Excepté dans le cas mentionné à l'Article 18.3 ci-dessous, les soumissionnaires souhaitant offrir des variantes techniques doivent d'abord chiffrer la solution de base du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué telle que décrite dans le Dossier d'Appel d'Offres, et fournir en outre tous les renseignements dont le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué a besoin pour procéder à l'évaluation complète de la variante proposée, y compris les plans, notes de calcul, spécifications techniques, sous-détails de prix et méthodes de construction proposées, et tous autres détails utiles. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué n'examinera que les variantes techniques, le cas échéant, du soumissionnaire dont l'offre conforme à la solution de base a été évaluée la moins-disante.

18.3. Quand les soumissionnaires sont autorisés, suivant le RPAO, à soumettre directement des variantes techniques pour certaines parties des travaux, ces parties de travaux doivent être décrites dans les Spécifications techniques. Le dossier d'appel d'offres doit préciser de manière claire, la façon dont les variantes doivent être prises en considération pour l'évaluation des offres.

MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

Article 19. Réunion préparatoire à l'établissement des offres

19.1. A moins que le RPAO n'en dispose autrement, le Soumissionnaire peut être invité à assister à une réunion préparatoire qui se tiendra aux lieu et date indiqués dans le RPAO.

19.2. La réunion préparatoire aura pour objet de fournir des éclaircissements et réponses à toute question qui pourrait être soulevée à ce stade.

19.3. Il est demandé au Soumissionnaire, autant que possible, de soumettre toute question par écrit de façon qu'elle parvienne au Maître d'Ouvrage au moins une semaine avant la réunion préparatoire. Il est possible que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué ne puisse répondre au cours de la réunion aux questions reçues trop tard. Dans ce cas, les questions et réponses seront transmises selon les modalités de l'article 19.4 ci-dessous.

19.4. Le procès-verbal de la réunion auquel est joint la feuille de présence, incluant le texte des questions posées et des réponses données, y compris les réponses préparées après la réunion, sera transmis sans délai à tous ceux qui ont acheté le Dossier d'Appel d'Offres. Toute modification des documents d'appel d'offres énumérés à l'Article 8 du RGAO qui pourrait s'avérer nécessaire à l'issue de la réunion préparatoire sera faite par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué en publiant un additif conformément aux dispositions de l'article 10 du RGAO, le procès-verbal de la réunion préparatoire ne pouvant en tenir lieu.

19.5. Le fait qu'un soumissionnaire n'assiste pas à la réunion préparatoire à l'établissement des offres ne sera pas un motif de disqualification.

CONTROLE
DIRECTION DES CONTROLES
VISA
MINTP

Article 20. Forme, Format et signature de l'offre

Soumission par voie électronique.

20.4 L'offre devra être transmise par le soumissionnaire sur la plateforme COLEPS ou sur tout autre moyen de communication électronique indiqué par le Maître d'Ouvrage dans le DAO. Une copie de sauvegarde de l'offre chiffrée sur clé USB ou CD/DVD doit être déposée dans les services du MO/MOD ou AC concerné sous pli scellé avec la mention claire et lisible « copie de sauvegarde » et les références de l'appel d'offres dans les délais impartis.

20.5. Les offres, accompagnées des pièces et documents exigés, sont rassemblées dans des fichiers électroniques et regroupées suivant leur nature administrative, technique et financière. Toutefois, s'agissant des pièces administratives elles sont introduites dans COLEPS par les structures émettrices.

20.6. Les formats de fichiers choisis pour le dépôt des offres via COLEPS doivent être des formats courants, dont l'usage est répandu dans le secteur professionnel comprenant les opérateurs susceptibles d'être intéressés par la consultation, pour une meilleure exploitation.

20.7. .Les documents et pièces transmis dans la plateforme COLEPS sont revêtus d'une signature électronique à travers l'usage du certificat.

D. DEPOT DES OFFRES

Article 21. Cachetage et marquage des offres

21.1. La présentation des offres devra tenir compte du principe de séparation des pièces administratives (Volume 1), de l'offre technique (Volume 2) et de l'offre financière (Volume 3), toutes placées dans une enveloppe extérieure qui ne devra donner aucune indication sur l'identité du Soumissionnaire. Les Soumissionnaires doivent placer l'original et toutes les copies des pièces administratives énumérées dans le RPAO, dans une enveloppe portant la mention "DOSSIER ADMINISTRATIF ", l'original et toutes les copies de la proposition technique dans une enveloppe portant clairement la mention "PROPOSITION TECHNIQUE", et l'original et toutes les copies de la Proposition financière, dans une enveloppe scellée portant clairement la mention " PROPOSITION FINANCIERE "

Les différentes pièces de chaque volume seront numérotées dans l'ordre du RPAO et séparées par un intercalaire de couleur autre que le blanc.

21.2. Les enveloppes intérieures et extérieures :

a. Seront adressées au Maître d'Ouvrage à l'adresse indiquée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres ;

b. Porteront le nom du projet ainsi que l'objet et le numéro de l'Avis d'Appel d'Offres indiqués dans le RPAO, et la mention "A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT".

21.3. Les enveloppes intérieures porteront également le nom et l'adresse du Soumissionnaire de façon à permettre au Maître d'Ouvrage de renvoyer l'offre scellée si elle a été déclarée hors délai conformément aux dispositions des articles 23 et 24 du RGAO.

21.4. Si l'enveloppe extérieure n'est pas scellée et marquée comme indiqué aux articles 21.1 et 21.2 susvisés, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué ne sera nullement responsable si l'offre est égarée ou ouverte prématurément.

21.5 Dans le cadre de la soumission en ligne, l'offre à fournir par le soumissionnaire comprend trois fichiers électroniques correspondant aux trois volumes administratifs, technique et financier.

Chaque fichier doit explicitement porter un nom qui renvoie à la nature de son contenu (Offre Administrative, Offre Technique, Offre Financière).

Parallèlement à l'envoi électronique, les soumissionnaires doivent faire parvenir à l'Autorité Contractante ou au MO/MOD dans les mêmes délais impartis, une copie de sauvegarde de leur offre sur support physique électronique (CD, DVD, Clé USB...). Cette copie est transmise sous pli par voie postale ou par dépôt chez l'Autorité Contractante ou le MO/MOD. Ce pli, fermé, doit porter la mention « copie de sauvegarde » de manière claire et lisible, ainsi que les références de la consultation.

21.6 Les éléments constitutifs de l'Offre en ligne ou hors ligne du soumissionnaire doivent être les mêmes pour une consultation donnée.

Article 22. Date, heure limites de dépôt des offres et Mode de soumission

22.1- Date et heure limites de dépôt des offres

a. Les offres doivent être reçues par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué par l'entremise de leur structure interne de gestion administrative des marchés publics, à l'adresse spécifiée à l'article 21.2 du RPAO au plus tard à la date et à l'heure spécifiées dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

b. La date et l'heure de réception des soumissions en ligne sont automatiquement enregistrées par la plateforme de dématérialisation à travers un mécanisme d'horodatage. Seules la date et l'heure de COLEPS ou de tout autre moyen de communication électronique indiqué par le Maître d'Ouvrage font foi. c. Pour l'horodatage, le fuseau horaire de référence est l'heure locale (GMT/UTC + 1). Cette heure est visible sur la page de soumission.

d. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut, à son gré, reporter la date limite fixée pour le dépôt des offres en publiant un additif conformément aux dispositions de l'article 10 du RGAO. Dans ce cas, tous les droits et obligations du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué et des soumissionnaires précédemment régis par la date limite initiale seront régis par la nouvelle date limite.

e Les offres transmises par voie électronique donnent lieu à un accusé de réception mentionnant la date et l'heure de réception ainsi que les références de la consultation.

22.2 : Mode de soumission

Trois modes de soumissions sont possibles :

- En ligne (online) : seules les soumissions en ligne sont acceptées pour cette consultation par l'Autorité Contractante et font foi.
- Hors ligne (offline) : seules les soumissions hors ligne sont acceptées pour cette consultation par l'Autorité Contractante et font foi.
- En ligne ou hors ligne (on/offline). Les deux modes de soumission sont possibles. Toutefois, il n'est pas possible de soumissionner en ligne et hors ligne pour une même consultation.

Le mode de soumission retenu est précisé dans le RPAO.

NB : Au moment de la soumission en ligne, les plis des soumissionnaires sont automatiquement chiffrés ou cryptés c'est-à-dire que leur contenu est rendu illisible.

Article 23. Offres hors délai

Quel que soit le mode de soumission, toute offre parvenue dans les services du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué est irrecevable après les dates et heure limites fixées pour le dépôt des offres.

Article 24. Modification, substitution et retrait des offres

Pour les soumissions hors ligne,

24.1. Un Soumissionnaire peut modifier, remplacer ou retirer son offre après l'avoir déposée, à condition que la notification écrite de la modification ou du retrait, soit reçue par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué avant l'achèvement du délai prescrit pour le dépôt des offres. Ladite notification doit être signée par un représentant habilité en application de l'article 20.2 du RGAO. La modification ou l'offre de remplacement correspondante doit être jointe à la notification écrite. Les enveloppes doivent porter clairement selon le cas, la mention « RETRAIT » et « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION ».

24.2. La notification de modification, de remplacement ou de retrait de l'offre par le Soumissionnaire sera préparée, cachetée, marquée et envoyée conformément aux dispositions de l'article 21 du RGAO. Le retrait peut également être notifié par télécopie ou e-mail, mais devra dans ce cas être confirmé par une notification écrite dûment signée, et dont la date, le cachet postal faisant foi, ne sera pas postérieure à la date limite fixée pour le dépôt des offres.

24.3. Les offres dont les Soumissionnaires demandent le retrait en application de l'article 24.1 leur seront retournées sans avoir été ouvertes.

24.4. Aucune offre ne peut être retirée dans l'intervalle compris entre la date limite de dépôt des offres et l'expiration de la période de validité de l'offre spécifiée par le modèle de soumission. Tout retrait par un

Soumissionnaire de son offre pendant cet intervalle entraine la confiscation du cautionnement de soumission conformément aux dispositions de l'article 17.7 du RGAO.

Pour les soumissions en ligne:

24.5 Plusieurs offres ne peuvent valablement être transmises par un même soumissionnaire avant la date et l'heure limite de réception des offres. Dans ce cas, seule la dernière arrivée et sa copie de sauvegarde correspondante le cas échéant, sera prise en compte lors de l'évaluation, les autres copies de sauvegarde éventuelles devant être retournées sans être ouvertes.

24.6 La modification, le remplacement ou le retrait de la copie de sauvegarde se fait conformément aux dispositions de l'article 24 alinéas 1 à 4.

E. OUVERTURE DES PLIS ET EVALUATION DES OFFRES

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI

Article 25. Ouverture des plis et recours

25.1 Préalablement à l'ouverture des plis, les offres déposées par voie électronique sont déchiffrées par l'autorité contractante. Le déchiffrement consiste à rendre les offres lisibles et accessibles uniquement pour la Commission de passation des Marchés.

25.2. L'ouverture de tous les plis se fait en un temps, y compris pour les travaux de grande importance ou complexes ayant fait l'objet d'une procédure de préqualification.

La Commission de Passation des Marchés compétente procédera à l'ouverture des plis en un temps et en présence des représentants des soumissionnaires concernés qui souhaitent y assister, aux date, heure et adresse indiquées dans le RPAO. Les représentants des soumissionnaires qui sont présents signeront un registre ou une feuille attestant leur présence.

Dans un premier temps, les enveloppes marquées « Retrait » seront ouvertes et leur contenu annoncé à haute voix, tandis que l'enveloppe contenant l'offre ou la copie de sauvegarde correspondante sera retournée au Soumissionnaire sans avoir été ouverte. Le retrait d'une offre ou la copie de sauvegarde ne sera autorisé que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander le retrait et si cette notification est lue à haute voix. Ensuite, les enveloppes marquées « Offre de Remplacement ou la copie de sauvegarde » seront ouvertes et annoncées à haute voix et la nouvelle offre correspondante substituée à la précédente qui sera retournée au Soumissionnaire concerné sans avoir été ouverte. Le remplacement d'offre ou de la copie de sauvegarde ne sera autorisé que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander le remplacement et est lue à haute voix. Enfin, les enveloppes marquées « modification » seront ouvertes et leur contenu lu à haute voix avec l'offre correspondante. La modification d'offre ou de la copie de sauvegarde ne sera autorisée que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander la modification et est lue à haute voix. Seules les offres ou les copies de sauvegarde qui ont été ouvertes et annoncées à haute voix lors de l'ouverture des plis seront ensuite évaluées

CONTRÔLE DES MARCHÉS
VISA
MINTP

25.3. Toutes les enveloppes seront ouvertes l'une après l'autre et le nom du soumissionnaire annoncé à haute voix ainsi que la mention éventuelle d'une modification, le prix de l'offre, y compris tout rabais et toute variante

le cas échéant, l'existence d'une garantie d'offre si elle est exigée, et tout autre détail que la commission de passation des marchés compétente peut juger utile de mentionner. Tous les rabais et variantes de l'offre annoncés lors de l'ouverture des plis seront soumis à évaluation.

25.4. Etant donné qu'une offre ou une copie de sauvegarde qui n'a pas été ouverte et lue à haute voix durant la séance d'ouverture des plis, ne peut pas être soumise à évaluation, la commission s'assurera systématiquement que toutes les offres reçues ont bel et bien été examinées.

25.5. Il est établi, séance tenante un procès-verbal d'ouverture des plis qui mentionne la recevabilité des offres, leur régularité administrative, leurs prix, leurs rabais, et leurs délais ainsi que la composition de la

sous-commission d'analyse le cas échéant. Toutefois les informations relatives à ladite composition demeurent internes à la commission. Un extrait du procès-verbal à laquelle est annexée la feuille de présence signée par tous les participants est remis à chaque soumissionnaire à sa demande. Enfin seules les offres financières des soumissionnaires ayant atteint la note technique minimale requise sont ouvertes en présence des soumissionnaires concernés

25.6. A la fin de chaque séance d'ouverture des plis, le Président de la commission de passation des marchés met à la disposition du point focal désigné par l'organisme chargé de la régulation des marchés publics un exemplaire de l'offre de chaque soumissionnaire paraphé par ses soins.

25.7. En cas de recours, le soumissionnaire doit adresser sa requête au Comité d'examen des recours avec copie au Maître d'Ouvrage le cas échéant, au président de la commission de passation des marchés concerné à l'organisme chargé de la régulation des Marchés Publics e t à l'Autorité chargée des Marchés Publics.

Il doit parvenir dans un délai maximum de trois (03) jours ouvrables après l'ouverture des plis, sous la forme d'une lettre dûment signée par le requérant.

Ce recours qui ne peut porter que sur le déroulement de cette étape, notamment le respect des procédures et la régularité des pièces vérifiées, n'est pas suspensif.

Le cas échéant, l'Observateur Indépendant annexe à son rapport, le feuillet du registre de recours qui lui a été remis, assorti des commentaires ou des observations y afférents.

25.8. L'ouverture des plis transmis par voie électronique et ceux présentés sur support papier se fait au cours de la même séance. L'ouverture et l'examen des offres transmises par voie électronique sont soumis aux règles applicables au traitement des offres physiques.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI

Article 26. Caractère confidentiel de la procédure

26.1. Aucune information relative à l'examen, à l'évaluation, à la comparaison des offres, à la vérification de la qualification des soumissionnaires et à la proposition d'attribution du Marché ne sera donnée aux soumissionnaires ni à toute autre personne non concernée par ladite procédure tant que l'attribution du Marché n'aura pas été rendue publique, sous peine de disqualification de l'offre du Soumissionnaire et de la suspension des auteurs de toutes activités dans le domaine des Marchés publics.

26.2. Toute tentative faite par un soumissionnaire pour influencer la Sous-commission d'analyse dans l'évaluation des offres, la Commission de Passation des Marchés dans la proposition d'attribution, ~~ou~~ le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans la décision d'attribution, peut entraîner le rejet de son offre.

26.3. Nonobstant les dispositions de l'alinéa 26.2, entre l'ouverture des plis et l'attribution du marché, si un soumissionnaire souhaite entrer en contact avec le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué pour des motifs ayant trait à son offre, il devra le faire par écrit.

CONTROLE DES MARCHES VISA MINTP

Article 27. Eclaircissements sur les offres et contacts avec le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué

27.1. Pour faciliter l'examen, l'évaluation et la comparaison des offres, le Président de la Commission de Passation des Marchés peut, sur proposition de la sous-commission d'analyse, demander aux soumissionnaires, aux administrations ou organismes compétents de donner des éclaircissements sur les offres.

27.2 La demande d'éclaircissements et la réponse sont formulées par écrit ou via COLEPS ou sur tout autre moyen de communication électronique indiqué par le Maître d'ouvrage dans le DAO, avec copie à l'organisme en charge de la régulation, mais aucun changement du montant ou du contenu de la soumission en vue de la rendre plus compétitive n'est recherché, offert ou autorisé. La demande d'éclaircissement doit avoir pour but notamment de retrouver une information contenue dans l'offre ,de vérifier l'exactitude des informations fournies par un candidat, le cas échéant, auprès des administrations émettrices, de demander à un soumissionnaire de confirmer la correction d'erreur de calcul ou d'omission découverte d'apporter des précisions sur les aspects techniques non compris par la sous-commission d'analyse ou sur le contenu du sous-détail des prix, ou , de justifier les prix des offres jugées anormalement basses.

27.3. Le délai de réponse accordé aux demandes d'éclaircissement ne saurait excéder sept (07) jours ouvrables.

27.4 Sous réserve des dispositions de l'alinéa 1 susvisé, les soumissionnaires ne contacteront pas les membres de la Commission passation des marchés et de la sous-commission d'analyse pour des questions ayant trait à leurs offres, entre l'ouverture des plis et l'attribution du marché.

Article 28. Détermination de la conformité des offres et évaluation au plan technique

28.1. La Sous-commission d'analyse mise en place par la Commission de Passation des Marchés au préalable procèdera à la vérification de l'éligibilité des soumissionnaires et à un examen détaillé des offres pour déterminer si elles sont complètes, si les garanties exigées ont été fournies, si les documents ont été correctement signés, et si les offres sont d'une façon générale en bon ordre.

28.2. La Sous-commission d'analyse déterminera en su ite si l'offre est conforme pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'Offres en se basant sur son contenu sans avoir recours à des éléments de preuve extrinsèques. A ce titre, la Sous-commission d'Analyse :

- examinera l'offre pour confirmer que toutes les conditions spécifiées dans le RPAO et le CCAP ont été acceptées par le Soumissionnaire sans divergence ou réserve substantielle ;
- évaluera les aspects techniques de l'offre présentée conformément à la clause 13.1.b du RGAO afin de s'assurer que toutes les stipulations du Bordereau des prix, la note méthodologique portant sur une analyse des travaux et précisant l'organisation et le programme que le soumissionnaire compte mettre en place ou en œuvre pour les réaliser (installations, planning, PAQ, sous-traitance, attestation de visite du site le cas échéant, etc.) sont respectées sans divergence ou réserve substantielle.

28.3. Une offre conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres est une offre qui respecte tous les termes, conditions, et spécifications du Dossier d'Appel d'Offres, sans divergence ni réserve importante. Une divergence ou réserve importante est celle qui :

i. Affecte sensiblement l'étendue, la qualité ou la réalisation des Travaux ;

ii. Limite sensiblement, en contradiction avec le Dossier d'Appel d'Offres, les droits du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué ou ses obligations au titre du Marché ;

iii. Est telle que son acceptation ou sa correction affecterait injustement la compétitivité des autres soumissionnaires qui ont présenté des offres conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres.

28.4. Si une offre n'est pas conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres, elle sera écartée par la Commission des Marchés Compétente et ne pourra être par la suite rendue conforme.

28.5. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit d'accepter ou de rejeter toute modification, divergence ou réserve. Les modifications, divergences, variantes, et autres facteurs qui dépassent les exigences du Dossier d'Appel d'Offres ne doivent pas être pris en compte lors de l'évaluation des offres.

Article 29. Critères d'évaluation et de qualification du soumissionnaire

La Sous-commission s'assurera que le Soumissionnaire retenu pour avoir soumis l'offre substantiellement conforme aux dispositions du dossier d'appel d'offres, satisfait aux critères d'évaluation et de qualification stipulés dans le RPAO. Il est essentiel d'éviter tout arbitraire dans la fixation de ces critères.

Article 30. Correction des erreurs

30.1. La Sous-commission d'analyse vérifiera les offres reconnues conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres pour en rectifier les erreurs de calcul éventuelles. La sous- commission d'analyse corrigera les erreurs de la façon suivante :

a. S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par les quantités, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé, à moins que, de l'avis de la Sous-commission d'analyse, la virgule des décimales du prix unitaire soit manifestement mal placée, auquel cas le prix total indiqué prévaudra et le prix unitaire sera corrigé ;

b. Si le total obtenu par addition ou soustraction des sous totaux n'est pas exact, les sous totaux feront foi et le total sera corrigé ;

c. En cas de divergence entre les prix en chiffres et ceux en lettres, le prix en lettres fait foi.

30.2. Le montant figurant dans la Soumission sera corrigé par la Sous-commission d'analyse, conformément à la procédure de correction d'erreurs susmentionnée et, avec la confirmation du Soumissionnaire, ledit montant sera réputé l'engager.

30.3. Si le Soumissionnaire ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante, n'accepte pas les corrections apportées, son offre sera écartée et sa caution de soumission saisie.

Article 31. Conversion en une seule monnaie

31.1. Pour faciliter l'évaluation et la comparaison des offres, la sous-commission d'analyse convertira les prix des offres exprimés dans les diverses monnaies dans lesquelles le montant de l'offre est payable en francs CFA.

31.2. La conversion se fera en utilisant le cours vendeur fixé par la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC), dans les conditions définies par le RPAO.

VERSION VALIDEE * MINTP CIPM-TCR * VERSION VALIDEE

Article 32. Evaluation et comparaison des offres au plan financier

32.1. Seules les offres reconnues conformes, selon les dispositions des articles 28, 29 du RGAO, seront évaluées et comparées par la Sous- commission d'analyse.

32.2. En évaluant les offres, la sous-commission déterminera pour chaque offre le montant évalué de l'offre en rectifiant son montant comme suit :

a. En corrigeant toute erreur éventuelle conformément aux dispositions de l'article 30.2 du RGAO ;

b. En excluant les sommes provisionnelles et, le cas échéant, les provisions pour imprévus figurant dans le Détail quantitatif et estimatif récapitulatif, mais en ajoutant le montant des travaux en régie, lorsqu'ils sont chiffrés de façon compétitive comme spécifié dans le RPAO ;

c. En convertissant en une seule monnaie le montant résultant des rectifications (a) et (b) ci-dessus, conformément aux dispositions de l'article 31.2 du RGAO ;

d. En ajustant de façon appropriée, sur des bases techniques ou financières, toute autre modification, divergence ou réserve quantifiable ;

e. En prenant en considération les différents délais d'exécution proposés par les soumissionnaires, s'ils sont autorisés par le RPAO ;

f. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 13.2 du RGAO et du RPAO, en appliquant les remises offertes par le Soumissionnaire pour l'attribution de plus d'un lot, si cet appel d'offres est lancé simultanément pour plusieurs lots.

g. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 18.3 du RPAO et aux spécifications techniques, les variantes techniques proposées, si elles sont permises, seront évaluées suivant leur mérite propre et indépendamment du fait que le soumissionnaire aura offert ou non un prix pour la solution technique spécifiée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans le RPAO.

32.3. L'effet estimé des formules de révision des prix figurant dans les CCAG et CCAP, appliquées durant la période d'exécution du Marché, ne sera pas pris en considération lors de l'évaluation des offres.

32.4. Si l'offre financière évaluée la moins-disante est jugée anormalement basse ou est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation faite par le Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué des travaux à exécuter dans le cadre du Marché, la sous-commission peut à parur du sous-détail de prix fournis par le soumissionnaire pour n'importe quel élément, ou pour tous les éléments du Détail quantitatif et estimatif, vérifier si ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction et le calendrier proposé.

32.5 Sur proposition de la sous-commission d'analyse, le Président de la Commission de Passation de marchés peut demander aux soumissionnaires ou aux administrations et organismes compétents des éclaircissements sur les offres.

32.6 Dans le cas où une offre est jugée anormalement basse, la Commission de Passation des Marchés propose au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, de demander des justificatifs au soumissionnaire concerné. Au cas où ils sont jugés inacceptables, ils sont transmis par le MO/MOD à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics, pour avis, en même temps que la demande d'éclaircissement.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué tient compte de l'avis l'organisme chargé de la régulation des marchés publics pour se prononcer.

Article 33. Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux

33.1 Lors de la passation d'un marché dans le cadre d'une consultation Internationale, une marge de préférence est accordée, à offres équivalentes et dans l'ordre de priorité, aux soumissions présentées par :

a) Une personne physique de nationalité camerounaise ou une personne morale de droit camerounais ;

b) Une entreprise dont le capital est intégralement ou majoritairement détenu par des personnes de nationalité camerounaise ;

c) Une personne physique ou une personne morale justifiant d'une activité économique sur le territoire du Cameroun ;

d) Un groupement d'entreprises associant des entreprises camerounaises.

33.2 Les offres sont considérées équivalentes lorsqu'elles ont rempli les conditions techniques requises.

33.3 Pour les marchés de travaux, la marge de préférence Nationale est de dix pour cent (10%).

33.4 La préférence Nationale ne peut être appliquée que lorsque le dossier d'appel d'offres le prévoit.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

F. ATTRIBUTION

Article 34. Attribution

34.1. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué attribuera le marché au Soumissionnaire ayant présenté une offre conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'offres, (disposant des capacités techniques et financières requises pour exécuter le marché de façon satisfaisante) et dont l'offre a été évaluée la moins-disante en considérant le cas échéant les remises proposées.

34 2. Si l'Appel d'Offres porte sur plusieurs lots, l'attribution se fera selon les prescriptions du RPAO.

34.3-Dans tous les cas, toute attribution d'un marché est matérialisée par une décision du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué et notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-douze (72) heures à compter de sa signature.

Toute décision d'attribution d'un marché public par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué est insérée, avec indication de prix et de délai, dans le journal des marchés publics édité par l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ou dans toute autre publication habilitée, notamment dans COLEPS ou sur tout autre moyen de communication électronique indiqué par le MO.

Article 35. Droit du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure

35.1 Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit d'annuler un Appel d'Offres ou de déclarer un appel d'offres infructueux après avis de la commission des marchés compétente sans qu'il y ait lieu à réclamation.

Toutefois, lorsque les offres ont déjà été ouvertes, l'annulation est subordonnée à l'accord de l'Autorité chargée des Marchés Publics.

35.2 Le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué notifie la décision d'annulation ou celle déclarant l'appel d'offres infructueux, au Président de la Commission de Passation des Marchés, avec copie à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics.

35.3. En cas d'allotissement, les dispositions prévues aux alinéas ci-dessus sont applicables à chacun des lots.

Article 36. Notification de l'attribution du marché

36.1 Toute attribution d'un marché est matérialisée par une décision du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué et notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-douze (72) heures à compter de sa signature.

36.2. Avant l'expiration du délai de validité des offres fixé par le RPAO, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué notifiera à l'attributaire du marché par télécopie confirmée par lettre recommandée ou par tout autre moyen que sa soumission a été retenue. Cette lettre indiquera le montant que le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué paiera au cocontractant de l'administration au titre de l'exécution des travaux et le délai d'exécution.

Article 37. Publication des résultats d'attribution du marché et recours

37.1. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dispose d'un délai de cinq (05) jours ouvrables pour la signature de la décision d'attribution et la publication des résultats à compter de la date de réception de la proposition d'attribution finale de la Commission des Marchés compétente, sauf en cas de suspension de la procédure.

37.2. Toute décision d'attribution d'un marché public par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, est insérée avec indication du montant de l'Offre de l'attributaire et du délai, dans le journal des marchés publics édité par l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ou dans toute autre publication habilitée.

37.3 Dès publication des résultats p o r t a n t adresse à chaque soumissionnaire qui concernant.

37.4. Après la publication du résultat de l'attribution, les offres non retirées dans un délai maximal de quinze (15) jours seront détruites, sans qu'il y ait lieu à réclamation, à l'exception de l'exemplaire destiné à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics si celle-ci n'a pas été collectée séance tenante.

37.5. En cas de recours, il doit être adressé, au Comité chargé de l'examen des recours avec copies au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, au Président de la Commission de passation des marchés concernée, à l'Organisme chargé de la Régulation des Marchés Publics, et à l'Autorité chargée des marchés publics.

Il doit intervenir dans un délai maximum de cinq (05) jours ouvrables après la publication des résultats.

37.6 Ce recours peut donner lieu à la suspension de la procédure à l'appréciation de l'organisme chargé de la régulation des marchés publics.

Article 38. Signature du marché

38.1. Après publication des résultats, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dispose d'un délai de cinq (05) jours ouvrables pour la signature du marché à compter de la date de souscription du projet de marché par l'attributaire

38.2. L'attributaire du marché dispose d'un délai de quinze (15) jours ouvrables à compter de sa réception pour souscrire le marché ou la lettre commande. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit d'annuler la décision d'attribution après mise en demeure de l'attributaire restée sans suite. Dans ce cas, le cautionnement de soumission est saisi et le marché est attribué au candidat classé en seconde position.

38.3. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dispose d'un délai de cinq (05) jours ouvrables pour la signature du marché à compter de la date de réception du projet de marché souscrit par l'attributaire ou pour les marchés de gré à gré, à compter de la date de réception de l'avis de la Commission Centrale de Contrôle des Marchés compétente, après leur souscription par l'attributaire.

38.4. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué notifie le marché à son titulaire dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivent la date de sa signature.

38.4. L'attributaire du marché dispose d'un délai de quinze (15) jours ouvrables à compter de sa réception pour souscrire le marché ou la lettre-commande pour souscrire le marché ou la lettre-commande. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit d'annuler la décision d'attribution après mise en demeure de l'attributaire restée sans suite. Dans ce cas, le cautionnement de soumission est saisi et le marché est attribué au candidat classé en seconde position.

Article 39. Cautionnement définitif

39.1. Dans les vingt (20) jours calendaires suivant la notification du marché par le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué, le cocontractant fournira au Maître d'Ouvrage un cautionnement garantissant l'exécution intégrale des travaux, sous la forme stipulée dans le RPAO, conformément au modèle fourni dans le Dossier d'Appel d'Offres.

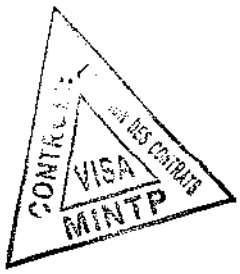
39.2. Le cautionnement définitif dont le taux, fixé dans le RPAO, varie entre 2 et 5% du montant TTC du marché, augmenté le cas échéant du montant des avenants, peut être remplacé par la garantie d'une caution d'un établissement bancaire agréé conformément aux textes en vigueur, et émise au profit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué ou par une caution personnelle et solidaire.

39.3. Les petites et moyennes entreprises (PME) à capitaux et dirigeants nationaux ainsi que les organisations de la société civile peuvent produire à la place du cautionnement, soit un chèque certifié, soit un chèque de banque, soit une hypothèque légale, soit une caution d'un établissement bancaire ou d'un organisme financier agréé conformément aux textes en vigueur.

39.4. L'absence de production du cautionnement définitif dans les délais prescrits est susceptible de donner lieu à la résiliation du marché dans les conditions prévues dans le CCAG. Dans ce cas, le cautionnement de soumission est saisi par le Maître d'ouvrage.

39.5. Les titulaires d'une lettre-commande peuvent être dispensés de l'obligation de fournir le cautionnement définitif.

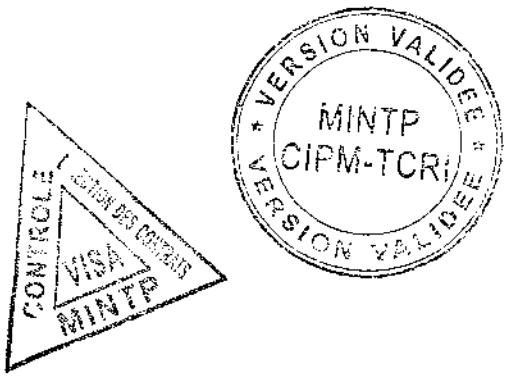




PIECE N°3

REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES

(RP A O)



REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES

Références du RCAO	Description de la Disposition du RPAO

A. GENERALITES

Nom et adresse du Maître d'Ouvrage : Ministre des Travaux Publics, BP : 15406 Yaoundé, tél : (+237) 222 22 19 18, email : cabinet@mintp.cm.

Avis d'Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AONO/ MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 du_____ EN PROCÉDURE D'URGENCE POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA ROUTE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI - MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA, DANS LES REGIONS DU LITTORAL ET DU SUD OUEST, SECTION 2 : EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), Y COMPRIS LA PENETRANTE VERS MUNDEMBA (0,544 KM).

NOMBRE DE LOTS : UN (01) COMME SUIT :

N° de lot	Régions	Intitulé	Linéaire Estimé (km)	Budget Prévisionnel TTC (FCFA)	Délai (mois)	Type d'intervention
Lot unique	Sud-Ouest	Exécution des travaux de Bitumage de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km)	**54,124**	*44 977 697 171*	24	**Construction de la Route**

1.1. **Définition des Travaux :**

Les travaux à exécuter dans le cadre du présent Appel d'Offres comprennent les opérations suivantes :

- ***Installations de chantier :***
  - *Les installations de chantier proprement dites (base vie, bureaux, locaux et logements de l'Entrepreneur, centrales de béton, d'enrobage et de concassage, laboratoire de chantier, matériels, engins et équipements nécessaires) ;*
  - *Les déplacements des réseaux aériens et enterrés situés dans l'emprise des travaux ;*
  - *Les études et les divers travaux topographiques, sondages et essais géotechniques à effectuer dans le cadre des dossiers d'exécution des travaux ;*
  - *La recherche, l'ouverture, l'exploitation et la remise en état des gîtes d'emprunt et des carrières de matériaux ;*
  - *Le maintien de la circulation et l'aménagement des déviations provisoires nécessaires, quelles que soient la nature et l'importance des travaux.*
- ***Dégagement des emprises :***
  - *Le déforestage, le débroussaillage, l'abattage d'arbres et le nettoyage sur une bande de largeur limitée à 5,0 m mesurée à partir du bord de la chaussée, l'enlèvement des buses existantes, la démolition d'ouvrages et constructions diverses, la scarification de la couche de surface de la chaussée existante sur la totalité de la plate-forme, ainsi que l'appui à l'Administration pour la libération des emprises. L'expropriation et l'indemnisation des personnes affectées par le projet relèvent exclusivement de l'Administration et ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur.*
- ***Terrassements généraux :***

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	- *Les déblais de toutes natures, y compris rocheux, les remblais provenant des déblais ou d'emprunt, la reconstitution de la plate-forme en remblai, les remblaiements et redans conformément aux plans types du projet, la recherche, l'ouverture de zones de dépôt et la mise en dépôt des matériaux excédentaires, le transport des matériaux jusqu'aux lieux d'emploi ou de dépôt, le curage des éboulements de talus et leur réglage conformément aux instructions du Maître d'Ouvrage, ainsi que l'engazonnement, le fascinage et la stabilisation des talus.*
	➢ ***Travaux de chaussée :***
	- *Le réglage, le compactage et la mise en forme de l'assise de la chaussée et des accotements ;* - *La chaussée, de largeur 7,00 m, est bordée de deux (02) accotements de 1,50 m chacun et d'une berme (en section en remblai). Sa structure comprend :* - *Revêtement en béton bitumineux semi-grenu 0/14, épaisseur 5 cm ;* - *Couche d'accrochage au liant bitumineux entre les couches de fondation, base, et le revêtement ;* - *Couche de base soit en grave-bitume (0/20) d'épaisseur 8 cm, soit en grave concassée (0/31.5), d'épaisseur 20 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;* - *Couche de fondation soit en grave naturelle (0/25) d'épaisseur 20 cm, soit en grave concassée (0/25) d'épaisseur 15 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;* - *Couche de forme soit en pouzzolane d'épaisseur 30 cm, soit en grave latéritique d'épaisseur 50 cm y compris extraction, transport et mise en œuvre ;* - *Couche de forme en grave latéritique (e = 0,50 m), y compris extraction, transport et mise en œuvre.* - *Les accotements, revêtus d'un enduit superficiel bicouche, comprennent :* - *Imprégnation au bitume fluidifié ;* - *Enduit superficiel bicouche.*
	➢ ***Assainissement et drainage :*** - ***Le drainage de la plate-forme et les ouvrages d'assainissement comprennent :*** - *les ouvrages de drainage longitudinal comprenant les fossés en terre ou bétonnés, les caniveaux rectangulaires bétonnés au niveau des trottoirs et hauts remblais et les accotements en cunette bétonnés au niveau des hauts talus de déblai ;* - *les dispositifs de collecte des ruissellements de la plate-forme et de ses abords comprenant les fossés de crête en terre ou bétonnés, les descentes d'eau amont et aval en béton armé, et les ouvrages de recueil en pied ;* - *les buses en béton armé Ø800 ou Ø1 000 mm y compris puisards et ouvrages de tête amont et aval en béton armé ;* - *les dalots en béton armé simples ou multiples y compris les ouvrages de tête amont et aval en béton armé ;* - *les ouvrages spéciaux tels que descentes d'eau, bordures caniveaux, tranchées drainantes, dalles pour passages piétons...* - *les autres ouvrages de protection et de soutènement, notamment les murs en gabions, les enrochements, les perrés maçonnés et les aménagements spéciaux de protection contre les érosions des sols de surface.*
	➢ *La réalisation des ouvrages d'art, comprenant les installations spécifiques à la construction des ponts, les essais géotechniques complémentaires, la construction des culées et des piles en béton armé, des tabliers (poutres et dalles), des superstructures et des équipements des ponts ;*

CONTROLE EXECUTION DES CONTRATS SASA MINTP

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	➢ *La signalisation et les équipements de sécurité, comprenant les dispositifs de retenue tels que les glissières de sécurité, la signalisation horizontale et verticale de prescription et directionnelle, les balises, les bornes kilométriques et l'éclairage public ;* ➢ *L'aménagement de carrefours au niveau des principales intersections ;* ➢ *Les aménagements liés à l'exploitation de la route, tels que les aires de stationnement ponctuel dans les traversées d'agglomérations et les aires de repos et de stationnement des poids lourds ;* ***NB : Tous ces aménagements (carrefour, aires de stationnement et de repos, ouvrages transversaux etc...) seront implantés et nivelés par des opérations de piquetage de tous les points constituant tous leurs contours et leurs diverses formes à l'aide des appareils topographiques adéquats. Un suivi topographique permanent s'avère donc nécessaire.*** *Les travaux divers comprenant la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental, la remise en état des sites, les aménagements, équipements et services pour le respect des dispositions environnementales, le suivi environnemental du chantier, la réalisation des infrastructures connexes et les aménagements et équipements à réaliser tels qu'avertisseurs, accès aux points d'eau, embellissement des entrées d'agglomérations...* **NB** : Les informations sur les travaux à exécuter sont détaillées dans le bordereau des prix unitaires, le détail quantitatif et estimatif et le Cahier des Clauses Techniques Particulières. **Les travaux à réaliser suivant les approches Haute Intensité de Main-d'œuvre (HIMO), en privilégiant l'utilisation de la main-d'œuvre, du savoir-faire, des matériaux et des services locaux, conformément à la fiche des activités minimales HIMO (Pièce N°10 – Annexe 16).**
1.2.	**Délai d'exécution :** Le délai prévisionnel d'exécution des travaux est de **vingt-quatre (24) mois calendaires (hors période de garantie)**. Ce délai court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux et comprend les périodes de pluies ainsi que toutes les intempéries et sujétions diverses, à l'exception des cas de force majeure.
1.4.	**Nom, Objet des travaux :** **EXÉCUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA ROUTE LOUM-KUMBA-EKONDO TITI - MUNDEMBA-ISANGUELE-AKPA, DANS LES REGIONS DU LITTORAL ET DU SUD OUEST,** **SECTION 2 : EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), Y COMPRIS LA PENETRANTE VERS MUNDEMBA (0,544 KM).** Les travaux comportent plusieurs phases : Non Conférence préalable (ou réunion préparatoire) à l'établissement des propositions : Oui La réunion préparatoire permettra également d'expliquer aux soumissionnaires les attentes du Maître d'Ouvrage et le contenu du DAO relativement aux approches HIMO.
2	**Source(s) de financement :** Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics, Exercices 2026, 2027 et 2028.
4. 2.	L'appel d'offres est ouvert. La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises ou groupements d'entreprises de travaux publics de droit camerounais, de catégorie A du sous-secteur d'activités « route ».
5. 1.	Provenance des matériaux, matériels et fournitures d'équipement et services. Aucun matériau, matériel ni fourniture destinée à l'utilisation dans le cadre de ce projet, ne devra provenir des lieux ci-après : Sans objet.
6.1	Les soumissionnaires doivent comme partie intégrante de leur offre a. produire un pouvoir habilitant le signataire de la soumission à engager le soumissionnaire ;

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	b. Fournir les documents permettant d'établir la qualification du soumissionnaire selon la présentation indiquée à l'article 13 du RGAO et comprenant notamment, toutes les informations qui leur sont demandées dans le RPAO. Les informations relatives aux points suivants sont exigées : i. L'accès à une ligne de crédit ou d'autres ressources financières ; ii. Les marchés exécutés ; iii. La liste du personnel clé ; iv. La disponibilité du matériel indispensable ;
6.4.	Renseignements nécessaires à produire pour justifier la satisfaction aux critères d'éligibilité à la préférence nationale : Sans objet
7.3.	Aux fins de la visite du site des travaux à organiser après la publication de l'Avis d'Appel d'Offres, le service du Maître d'Ouvrage à contacter est le suivant : la Direction des Investissements Routiers. Il est conseillé à chaque soumissionnaire de visiter et d'inspecter les sites des travaux et ses environs et d'obtenir par lui-même, et sous sa propre responsabilité, tous les renseignements qui peuvent être nécessaires pour la préparation de l'offre et l'exécution des études et des travaux. Les coûts liés à la visite du site sont à la charge du Soumissionnaire.
9	Les renseignements complémentaires peuvent être obtenus aux heures ouvrables à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ème étage du bâtiment A de l'immeuble siège du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36, tél : 222 22 92 34 ou en ligne sur la plateforme COLEPS aux adresses http://www.marchespublics.cm et http://www.publiccontracts.cm, ou tout autres moyens de communication électronique indiqué par le Maître d'Ouvrage. Des éclaircissements peuvent être demandés au plus tard Quatorze **(14) jours** avant la date de remise des offres. Les demandes d'éclaircissement doivent mentionner le nom et l'adresse complète du requérant et être expédiées à l'adresse suivante : ➢ Ministère des Travaux Publics, ➢ BP : 15406 Yaoundé, tél : (+237) 222 22 19 18, email : cabinet@mintp.cm]
12	La langue de soumission est l'Anglais ou le Français
13.1	Le soumissionnaire devra produire une offre constituée en trois volumes et présentée comme suit : ***A–Volume I : Pièces administratives*** **Pour les soumissionnaires installés au Cameroun**, elles comprendront notamment : a) La déclaration d'intention de soumissionner timbrée signée du représentant légal ou du mandataire dument désigné ; b) La caution de soumission timbrée et acquittée (suivant modèle joint) d'un montant de **10 000 000 (Dix millions) FCFA** et d'une durée de validité de **cent vingt (120) jours, soit trente (30) jours au-delà de la durée de validité des offres,** établi par une banque de premier ordre ou un organisme financier de première catégorie habilité par le Ministre en charge des Finances du Cameroun pour émettre des cautions dans le cadre des marchés publics. Le délai de validité du cautionnement de soumission doit excéder de trente (30) jours celui des offres ; c) L'original du récépissé de consignation de la caution délivré par la CDEC ; d) L'accord de groupement notarié et spécifiant le mandataire le cas échéant (le groupement sera solidaire) ; e) Le pouvoir du mandataire notarié ; f) Le pouvoir de signature notarié, le cas échéant ;

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO

g) La copie certifiée conforme de l'attestation de catégorisation délivré par la Commission de catégorisation des entreprises du secteur des bâtiments et des travaux publics délivrée ou la décision rendant publique la classification dans une catégorie donnée. Ces pièces devront être certifiée par le Ministre chargé des Marchés Publics ou par son représentant dûment mandaté ;

h) L'attestation de conformité fiscale délivrée par l'administration fiscale (datant de moins de trois (03) mois, à compter de la date limite de remise des offres et la date de validité postérieure à celle de lancement au Dossier d'Appel d'Offres ;

i) Une attestation de non-faillite établie par le Tribunal de Première Instance ;

j) L'attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire, délivrée par un établissement bancaire ou organisme habilité par le Ministre en charge des Finances du Cameroun ;

k) La quittance d'achat du Dossier d'Appel d'Offres d'une somme non remboursable d'un **million (1 000 000) de Francs CFA** payable au trésor Public ;

l) Une attestation de non-exclusion des marchés publics délivrée par l'organisme chargé de la régulation des marchés publics portant le numéro et l'objet de l'Appel d'Offres ;

m) Une attestation délivrée par la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale certifiant que le soumissionnaire a satisfait à ses obligations sociales vis-à-vis de ladite caisse datant de moins de trois mois à compter de la date de signature de ladite attestation ;

*En cas de groupement chaque membre du groupement doit fournir les pièces Administratif complet, les pièces **a, b, c, j, k** étant uniquement présentées par le mandataire du groupement.*

NB : Sous peine de rejet, les pièces du dossier administratif requises doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur ou l'autorité administrative compétente conformément aux dispositions du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres. Elles doivent dater de moins de trois (03) mois ou avoir été établies postérieurement à la date de signature de l'Avis d'Appel d'Offres.

B–Volume II : Offre technique

Elle comprend notamment :

b1. Les renseignements sur la qualification

La liste des documents à fournir par les soumissionnaires pour justifier leur qualification notamment en ce qui concerne les références, le matériel et le personnel comprend :

b.1.1 la lettre de soumission de la proposition technique

b.1.2 Références du soumissionnaire

Le soumissionnaire devra justifier qu'il a réalisé en tant qu'entrepreneur principal, membre d'un groupement ou sous-traitant, au cours des dix (10) dernières années (2016-2025) des références ci-après :

Références du Cocontractant au cours des dix dernières années (2016-2025)	OUI	NON
Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de route bitumée (revêtement en béton bitumineux) avec construction d'ouvrage d'art.		
Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de route bitumée (revêtement en béton bitumineux) de montant T.T.C. supérieur ou égal à 10 000 000 000 de FCFA		

Ces références devront être accompagnées des pièces justificatives, en l'occurrence :

- *Copies des première, deuxième et dernière pages du contrat enregistré ;*

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO

- *PV de réception définitive ou provisoire ou l'Attestation de bonne fin ;*
- *Le Devis Quantitatif et Estimatif du marché de référence.*

b.1.3. Personnel

Le Cocontractant devra avoir, ou s'être engagé à embaucher avant le début des travaux et pour la durée du chantier, le personnel technique compétent nécessaire. Une liste du personnel clé qualifié pour l'exécution des travaux selon le modèle annexé au DAO devra être fournie.

Il s'agit du personnel suivant :

POSTE	QUALIFICATIONS / EXPÉRIENCES
Directeur de travaux	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil, niveau BAC+5 ou plus et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins dix (10) ans. Expérience spécifique : Avoir été Directeur des Travaux ou Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets similaires.
01 Conducteur des travaux	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil, niveau BAC+5 ou plus et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins sept (07) ans. ▪ **Expérience spécifique** : au moins Directeur des Travaux ou Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets similaires.
01 Ingénieur Terrassement	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil, niveau BAC+3 ou plus et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC). ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins sept (07) ans. ▪ **Expérience spécifique** : avoir été Conducteur des Travaux ou Ingénieur routier (terrassements/chaussées) pour des travaux d'au moins deux (02) projets similaires.
01 Ingénieur Ouvrages d'Art	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil (Bac+3 ou plus) ou équivalent. ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins cinq (05) ans. ▪ **Expérience spécifique** : Avoir été Ingénieur Ouvrages d'Art dans au moins deux (02) projets similaires.
01 Ingénieur, Responsable Qualité	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil (Bac+3 ou plus) ou tout autre diplôme équivalent en management de la qualité. ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins sept (07) ans dans la réalisation des projets routiers. ▪ **Expérience spécifique** : Avoir assuré la fonction de Conducteur des Travaux ou d'Ingénieur qualité d'au moins un (01) projet similaire.
01 Expert géotechnicien responsable du laboratoire de chantier	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil (Bac+3 ou plus) ou équivalent, ou diplômé de formation universitaire (Bac+5) ou équivalent, spécialisé en géologie, géotechnique ou science de la terre. ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins sept (07) ans dans les prestations géotechniques des projets routiers. ▪ **Expérience spécifique** : Avoir été géotechnicien ou responsable de laboratoire géotechnique pour les travaux d'au moins deux (02) projets similaires.
01 Responsable topographie	▪ **Formation de base** : Au moins niveau Technicien Supérieur de Topographie-Cadastre ou équivalent (BAC+2 ou plus) ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins cinq (05) ans ▪ **Expérience spécifique** : Avoir été responsable Topographe d'au moins deux (02) projets similaires.
01 Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE)	▪ **Formation de base** : Ingénieur ou universitaire diplômé de formation en science de l'environnement ou **QHSE**, de niveau BAC+3 ou plus. ▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins cinq (05) ans d'expérience pratique dans le domaine des études environnementales ou de la mise en œuvre de Plan de Gestion Environnemental et Social de projets d'infrastructures routières. ▪ **Expérience spécifique** : Avoir été responsable Hygiène, Sécurité et/ou Environnement pour les travaux d'au moins un (01) projet similaire

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	NB : Les projets similaires désignent tout de construction ou de Réhabilitation de route revêtue avec construction de Dalot d'un montant supérieur à 10 000 000 000 FCFA TTC.
	Joindre, pour le personnel proposé, une copie du diplôme et les justificatifs de l'expérience à savoir :
	• copie certifiée conforme du diplôme datant de moins de trois (03) mois ; • attestation de présentation de l'original du diplôme ; • attestation d'inscription aux ordres nationaux le cas échéant ; • curriculum vitae date et signe par l'expert; • attestation de disponibilité daté et signé par de l'expert;
	Toutes les pièces citées ci-dessus devront être conformes, signées et datées de moins de trois mois pour compter de la date limite originelle de dépôt des offres
	En sus du personnel clé ci-dessus, la prise en compte de l'encadrement de l'aspect HIMO sur le chantier exigera, en phase d'exécution, l'ajout d'un Ingénieur social (ONG, association locale ou expert en ingénierie sociale). Celui-ci ne sera pas évalué dans la présente procédure ; il sera recruté par le Cocontractant, son dossier devant être soumis au Maître d'Ouvrage pour approbation après avis du Chef de Service du marché. Les charges y afférentes sont réputées incluses dans les prix du bordereau. Il aura à charge la sensibilisation et la formation des populations riveraines (travaux HIMO, santé et sécurité au travail) en vue de leur insertion ou de leur reconversion après le projet, ainsi que le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale.
	Pour des besoins de formation par compagnonnage et de suivi des travaux sur le terrain, le Cocontractant emploiera, pendant la période des travaux, un Ingénieur de Génie Civil de nationalité camerounaise ayant moins de cinq (05) années d'expérience au moment de la soumission, qui travaillera sous la responsabilité du Directeur des Travaux. Un contrat de travail établi sur la base de la convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes en vigueur sera exigé. Les frais de prise en charge de ce jeune cadre ne feront pas l'objet d'un prix à part et devront être pris en compte dans la proposition financière du soumissionnaire.
	b.1.4 Matériels à mobiliser pour l'exécution des travaux
	- Matériel minimum (critère éliminatoire), en propre, en location ou en leasing : une (01) station de concassage de capacité ≥ 1 000 m³/jour, une (01) centrale à béton de capacité d'au moins 10 m³/h et une (01) répandeuse de liant ≥ 9 500 l ;
	Pour être pris en compte, les justificatifs à fournir pour le matériel sont les suivants :
	a) En cas de possession en propre : photocopies certifiées conformes des cartes grises légalisées par les services compétents du Ministère des Transports ou photocopies certifiées conformes d'attestation de dédouanement ou de connaissement pour le matériel roulant, et photocopies certifiées conformes des factures pour les autres matériels ;
	b) En cas de location ou de mise à disposition : copie du contrat de location et copies certifiées conformes des pièces justifiant que le loueur est propriétaire du matériel (un même matériel ne peut être loué à plus d'un soumissionnaire dans le cadre du présent Appel d'Offres). Ledit contrat doit préciser notamment la nature et la date d'effet du contrat ainsi que l'état du matériel. Les attestations délivrées par le MATGENIE ne seront pas acceptées ;
	c) En cas de leasing : attestation de leasing d'une société disposant du matériel concerné et copies certifiées conformes des pièces justifiant que cette société en est propriétaire (un même matériel ne peut être cédé en leasing à plus d'un soumissionnaire dans le cadre du présent Appel d'Offres).

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO

NB : Toutes les pièces justificatives du matériel doivent dater de moins de trois (03) mois à la date limite de remise des offres.

Le soumissionnaire devra en plus du matériel minimum ci-dessus justifier de la possession ou la location du matériel suivant :

N°	Nombre minimum	Désignation
1.	2	Niveleuse
2.	2	Pelle Chargeuse
3.	2	Compacteur vibrant à main
4.	4	Camions bennes
5.	2	Camions citernes à eau
6.	1	Répandeuse
7.	1	Camions de graissage
8.	4	Damme sauteuse
9.	1	Porte char
10.	4	Motopompe
11.	2	Compresseur
12.	2	Groupe électrogène
13.	Ens.	**Matériel géotechnique** (appareil de CASAGRANDE avec accessoires, moules CBR avec accessoires, dames PROCTOR, étuve ou plaque chauffante avec bouteille de gaz, Série de tamis complète, balance électronique de précision, balance ROBERVAL de 15 Kg avec socle de poids complet, densitomètre à membrane avec accessoires, tamis de 20 mm, gamelle à bruler, pénétromètre dynamique, presse hydraulique)
14.	Ens.	**Matériel de laboratoire pour produits bitumineux** (01 plaque de contrôle de répandage de bitume (0,20x0, 20) ou (0,25x0, 25), 01 bac pour contrôle de dosage de gravillon (0,50x0, 50)). **NB :** Il faut présenter au moins les 1/2 du matériel listé entre parenthèse pour mériter le « OUI »
15.	Ens.	**Matériel topographique** (Station totale, Niveau de précision, GPS bifréquence)
16.	2	Camion toupie
17.	2	Bétonnières
18.	2	BULLDOZER
19.	1	Compacteur a bille

NB : Joindre les copies certifiées par les services émetteurs ou toute autre autorité habilitée, des cartes grises pour les matériels roulants et les factures d'achat pour les autres, le cas échéant, accompagnées d'un engagement de location de matériel signé.

b.2. Organisation et Méthodologie

Le soumissionnaire produira une note descriptive ou méthodologique présentant de manière détaillée les éléments constitutifs de sa proposition technique, notamment :

a) L'organisation ainsi que l'ordonnancement qu'il envisage mettre en place pour exécuter efficacement les travaux à laquelle est annexé le rapport de visite des lieux ou l'attestation signée sur l'honneur, le cas échéant;

b) le calendrier, le planning et le délai de livraison des travaux ;

c) les dispositions envisagées pour l'utilisation de la main d'œuvre locale (technique HIMO) ;

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	d) les dispositions relatives au respect des mesures environnementales, le cas échéant ; e) les travaux que le soumissionnaire envisage de sous-traiter ; f) le dispositif de sécurité et de signalisation du chantier qui sera mis en œuvre ; g) le planning des approvisionnements ; h) la planning de mobilisation du matériel ; i) le schéma organisationnel du plan assurance qualité ; Note : La note méthodologique HIMO fera l'objet d'un document additionnel joint à la note méthodologique. Ce document mettra en relief les approches HIMO, notamment : le personnel cible (main-d'œuvre locale) et les modalités de recrutement ; la formation ; le petit matériel, les équipements (kits HIMO) et les Équipements de Protection Individuelle (EPI) à déployer ; les modalités et conditions de paiement des ouvriers telles qu'indiquées dans le CCAP. Les documents produits devront être paraphés à toutes les pages, signés et cachetés à la dernière page par le soumissionnaire. ***b.3. Le soumissionnaire remplira et souscrira les formulaires :*** • *la charte d'Intégrité* • *La Déclaration d'engagement au respect des clauses sociales et environnementales* • *Une déclaration d'engagement pour les approches HIMO (modèle Pièce N°16 du DAO).* ***b.4. Les preuves d'acceptations des clauses du marché*** Le soumissionnaire remettra les copies dûment paraphées sur chaque page et signée à la dernière précédée de la mention *« **lu et approuvé** »*, des documents ci-après : a) Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ; b) Les cahiers des clauses techniques Particulières. NB : la non acceptation des clauses du marché entrainera l'élimination du soumissionnaire. ***b.5.Commentaires CCAP et CCTP*** Le soumissionnaire devra joindre la note d'observation sur les CCAP et/ou les CCTP, assortie d'éventuelles propositions. ***b 6- La capacité financière ;*** Les Soumissionnaires devront présenter notamment : • Le soumissionnaire joindra une attestation de sa (ses) banque(s) donnant la preuve qu'il peut se procurer ou qu'il a à sa disposition des liquidités, des lignes de crédit et autres moyens financiers suffisants pour faire face aux besoins de financements nécessaires à l'exécution des travaux à hauteur d'au moins **15 000 000 000 (quinze milliards) de FCFA** ***N.B** : les renseignements financiers fournis par un candidat feront objet de vérification.* ***b-7- la déclaration sur l'honneur de non-abandon de chantier au cours des trois (03) dernières années et de non-inscription sur la liste des entreprises défaillantes établie par le MINMAP ;*** ***b-8 Visite du site*** ***Le soumissionnaire effectuera une visite des site, à l'issue de laquelle il produira les deux*** documents ci-après :

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR
CONTROLE VISA MINTP

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	– L'attestation de visite du site, suivant le modèle (Pièce N°10 – Annexe 15) et signée sur l'honneur par le soumissionnaire. Cette attestation engage le soumissionnaire qui ne pourra se prévaloir de la non connaissance du site pour d'éventuelles réclamations ; – Le rapport pertinent de visite du site, paraphé à chaque page et signé à la dernière page par le soumissionnaire. Ce rapport se doit d'être documenté et illustratif, assorti de photos des sections critiques de la route avec leurs localisations (l'attestation sera considérée comme absente si ce rapport illustré n'est pas joint). ***b-9 ▪ la charte d'Intégrité signée et datée ;*** ***b-10. la Déclaration d'engagement au respect des clauses sociales et environnementales signée et datée.*** *C. Volume 3 : Offre financière* Cette enveloppe comprendra les documents ci-après : **c.1. La soumission proprement dite**, en original rédigée selon le modèle joint, timbré au tarif en vigueur, signée et datée ; **c.2. Le Bordereau des prix unitaires et/ou forfaitaires** dûment rempli ; **c.3.Le Détail quantitatif et estimatif** dûment rempli ; **c.4. Les Sous-détails des prix unitaires et/ou la décomposition des prix forfaitaires** ; **c.5. La fiche des activités minimales exécutables suivant les approches HIMO, dûment remplie et signée, assortie de l'estimation du contenu minimum de main-d'œuvre, suivant le formulaire type (Pièce N°10 – Annexe 16) ;** Les soumissionnaires utiliseront à cet effet les pièces et modèles ou formulaires types prévus dans le Dossier d'Appel d'Offres. *NB : Les différentes parties d'un même dossier seront séparées par les intercalaires de couleur autre que le blanc aussi bien dans l'original que dans les copies, de manière à faciliter son examen.*
14.3	Impôts et taxes : Les prix proposés doivent être libellés Toutes taxes comprises
14.4	Les prix du marché ne seront pas révisables.
15.1	Dans le cadre de la présente consultation, la monnaie de l'offre est définie suivant l'option A : monnaie locale uniquement
15.2	Le taux de change pour convertir l'offre du soumissionnaire en monnaie locale ainsi que pour convertir les futurs décomptes en monnaie étrangère, sera celui : Sans objet
16.1	**Validité des offres** : La période de validité des offres est de **quatre-vingt-dix (90) jours** à partir de la date limite initiale fixée pour la remise des offres.
17.1	Le Montant du cautionnement de soumission s'élève à **10 000 000 (Dix millions) FCFA.** un cautionnement de soumission (caution de soumission et récépissé de consignation délivré par la CDEC). La caution de soumission devra être timbrée, acquittée à la main et délivrée par un organisme ou une institution financière agréée par le Ministre chargé des finances pour émettre les cautions dans le domaine des marchés publics dont la liste figure dans la pièce 14 du DAO dont le montant s'élève à 10 000 000 (Dix millions) FCFA et valable jusqu'à trente (30) jours au-delà de la date initiale de validité des offres. L'absence de la caution de soumission délivrée par une banque de premier ordre ou un organisme financier de première catégorie autorisé par le Ministère chargé des finances à émettre des cautions dans le cadre des marchés publics entraînera le rejet pur et simple de l'offre

VERSION VALIDEE APRES ONAGE
MINTP CIPM-TCR
CONTROLE DE LA QUALITE DES OUVRAGES VISA MINTP

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
18.3	Les variantes techniques sur la ou les parties des travaux spécifiés ci-dessous sont permises dans le cadre des Spécifications techniques : Sans objet
19.1	La réunion préparatoire à l'établissement des offres se tiendra : sept (07) jours après la publication de l'Avis d'Appel d'Offres
20	**Soumission en ligne** FORME, **FORMAT** ET SIGNATURE DE L'OFFRE Taille et format des fichiers : Pour la soumission par voie électronique, les tailles maximales des documents qui vont transiter sur la plateforme et constituant l'offre du soumissionnaire sont les suivantes : • 5 MO pour l'Offre Administrative ; • 15 MO pour l'Offre Technique ; • 5 MO pour l'Offre Financière. Les formats acceptés sont les suivants : • Format PDF pour les documents textuels ; • JPEG pour les images. Le candidat veillera à utiliser des logiciels de compression afin de réduire éventuellement la taille des fichiers à transmettre. Pour la soumission par voie électronique, l'offre devra être transmise par le soumissionnaire sur la plateforme COLEPS. Une copie de sauvegarde non compressée de l'offre enregistrée sur clé USB , ainsi que l'original de la caution de soumission, l'original du récépissé de la CDEC et l'accusé de réception du dépôt de l'offre sur la plateforme COLEPS, devront être déposés dans les services du Maître d'Ouvrage sous pli scellé avec la mention claire et lisible « copie de sauvegarde » et les références de l'appel d'offres dans les délais impartis. *Pour la soumission en ligne, elles seront transmises par voie électronique via la plateforme COLEPS disponible à l'adresse http://www.marchespublics.cm ou http://www.publiccontracts.cm* *Aux fins de la remise des offres (copie de sauvegarde contenant l'offre numérique non compressée), l'adresse du Maître d'Ouvrage à utiliser pour l'envoi des offres est la suivante :* *Service du Maître d'ouvrage :* ***la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 4ème étage du bâtiment A de l'immeuble siège du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36,***
20.1	**La date et heure limites de remise des offres sont les suivantes :** Date : _____ Heure : **11 heures** *Le fuseau horaire de référence est l'heure locale (GMT/UTC + 1) visible sur la page de soumission*
	D. DEPOT DES OFFRES
22.2	**MODE DE SOUMISSION** Le mode de soumission retenu pour cette consultation est exclusivement «**en ligne (online)** ».
	E. OUVERTURE DES PLIS ET ÉVALUATION DES OFFRES
25.1	L'ouverture des plis se fait en un temps et aura lieu le _____ à **12 heures précises** par la Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures (CIPM-TCRI) auprès du Ministère des Travaux Publics, sis au 4ème étage du bâtiment A de l'immeuble siège du Ministère des Travaux Publics, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif. Seuls les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne de leur choix dûment mandatée même en cas de groupement d'entreprises.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI
CONTRÔLE DES MARCHÉS VISA MINTP

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	Sous peine de rejet, les pièces du dossier administratif requises doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur ou autorité administrative compétente, conformément aux stipulations du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres. Elles doivent dater de moins de trois (03) mois ou avoir été établies postérieurement à la date de signature de l'Avis d'Appel d'Offres. En cas d'absence ou de non-conformité d'une pièce du dossier administratif lors de l'ouverture des plis, un délai de quarante-huit heures est accordé aux soumissionnaires concernés pour produire ou remplacer la pièce en question, à l'exception du cautionnement de soumission. Est déclarée irrecevable et rejetée par la Commission de Passation des Marchés : • les offres parvenues après la date et l'heure limites de dépôt des offres ; • les plis non-conformes au mode de soumission ; • Toute offre non conforme aux prescriptions du DAO ; • L'absence du récépissé de la CDEC ou de la caution de soumission délivrée par un organisme ou une institution financière agréée par le Ministre en charge des finances pour émettre les cautions dans le domaine des marchés publics ou le non-respect des modèles des pièces du Dossier d'Appel d'Offres, entraînera le rejet pur et simple de l'offre sans aucun recours. Une caution de soumission produite mais n'ayant aucun rapport avec la consultation concernée est considérée comme absente. La caution de soumission présentée par un soumissionnaire au cours de la séance d'ouverture des plis est irrecevable. ; • La Commission de Passation des Marchés établira un procès-verbal de la séance d'ouverture des plis, dont une copie sera remise à tous les soumissionnaires.
29	L'évaluation des offres se fera sur la base des critères ci-après : ➢ ***Les critères éliminatoires*** Il s'agit notamment :

N°	Rubrique	OUI/NON
	Dossier administratif non conforme pour :	
1	Absence ou non-conformité, à l'ouverture des plis, de l'original du cautionnement de soumission (caution de soumission et récépissé CDEC) ;	
2	Non-production au-delà du délai de 48 h après l'ouverture des plis, d'une pièce du dossier administratif jugée non conforme ou absente (excepté le cautionnement de soumission) lors de l'ouverture des plis	
	Offre technique non conforme pour :	
3	Absence d'une note méthodologique d'exécution des travaux ;	
4	Absence de la déclaration sur l'honneur de non abandon des chantiers au cours des trois (03) dernières années et de non-inscription sur la liste des entreprises défaillantes établie par le MINMAP ;	
5	▪ Non-justification de la possession en propre, en location ou en leasing, du matériel minimum suivant (justificatifs conformes au b.1.4 ci-dessus) : ✓ Station de concassage de capacité > 1000 m^3/jour (01) ; ✓ Centrale à béton de capacité 10 m3/h au moins (01) ; ✓ répandeuse de liant > 9500 l (01) ;	

MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE
CONTROLE VISA

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO		
	6	Absence d'un Directeur des Travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO : Ingénieur en Génie Civil, niveau BAC+5 ou plus et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) ayant au moins dix (10) ans d'expérience générale en BTP et ayant occupé au moins le poste de Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets similaires	
	7	Absence d'une déclaration d'engagement pour les approches HIMO (modèle Pièce N°16 du DAO) intégrant l'engagement de formaliser, avant le démarrage des travaux, une convention de partenariat avec les communes du ressort des travaux ;	
	8	Absence d'une capacité de financement délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances d'au moins **quinze milliards (15 000 000 000) FCFA.**	
	9	Absence des preuves d'acceptation des clauses du marché (CCAP et CCTP paraphés et signés) ;	
	10	Non-satisfaction de trois (03) critères essentiels sur quatre (04), dont obligatoirement les critères matériel et personnel.	
	11	**Offre financière non conforme en raison :**	
	11.1	Absence d'un élément de l'offre financière (soumission timbrée, datée et signée ; BPU avec les prix en chiffres et en lettres ; DQE ; sous-détails des prix unitaires) ;	
	11.2	Absence d'un prix unitaire quantifié dans l'Offre financière ;	
	11.3	Absence ou non-conformité des sous-détails des prix unitaires au modèle fourni dans le DAO ;	
	12	Fausses déclarations, manœuvres frauduleuses ou des pièces falsifiées	
	13	Non-respect du format de fichier des offres soumises en ligne ;	
	14	Absence de la charte d'intégrité datée et signée	
	15	Absence de la déclaration d'engagement au respect des clauses environnementales et sociales datée et signée	

➢ ***Les critères dits essentiels***

Pour être qualifié, le soumissionnaire devra satisfaire au moins à trois (03) critères sur les quatre (04) critères, dont obligatoirement les critères matériel et personnel :

a) Le personnel d'encadrement proposé sur **01 critère** ;

b) Le matériel à mobiliser sur **01 critère ;**

c) Les références du soumissionnaire sur **01 critère ;**

d) Attestation et Rapport illustré de visite du site **01 critère ;**

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO		
	A - PERSONNEL D'ENCADREMENT : 1 critère (21 sous-critères) **NB :** Tout agent public listé parmi le personnel et qui n'a pas présenté tous les documents susceptibles de justifier sa libération de la Fonction Publique sera considéré comme non valable.		
	A. 1 – Conducteur des Travaux (3 sous-critères)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil, niveau BAC+3 ou plus ou équivalent et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (**ONIGC**).		
	Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans.		
	Expérience spécifique : avoir été Conducteur des Travaux ou Ingénieur routier (terrassements/chaussées) pour des travaux d'au moins deux (02) projets similaires.		
	A. 2 - Ingénieur Terrassement (3 sous-critères)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent.		
	Expérience générale en BTP : Au moins sept (7) ans.		
	Expérience spécifique : Avoir été Ingénieur Routier dans au moins deux (02) projets similaires.		
	A. 3 - Ingénieur ouvrage d'Art(3 sous-critères)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent.		
	Expérience générale en BTP : Au moins cinq (05) ans.		
	Expérience spécifique : Avoir été Ingénieur ouvrage d'Art dans au moins deux (02) projets similaires.		
	A. 4 - Ingénieur, Responsable Qualité (3 sous-critères)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac+3 ou plus) ou tout autre diplôme équivalent en management de la qualité.		
	Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans dans la réalisation des projets routiers.		
	Expérience spécifique : Avoir assuré la fonction de Conducteur des Travaux ou d'Ingénieur qualité d'au moins un (01) projet similaire.		
	A.5 - Expert géotechnicien responsable du laboratoire de chantier (3 sous-critères)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent, ou diplômé de formation universitaire (Bac+4) ou équivalent, spécialisé en géologie, géotechnique ou science de la terre.		
	Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans dans les prestations géotechniques des projets routiers.		
	Expérience spécifique : Avoir été géotechnicien ou responsable de laboratoire géotechnique pour les travaux d'au moins deux (02) projets similaires.		
	A. 6- Responsable Topographe (3 sous-critères)	**OUI**	**NON**

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO		
	Formation de base : Au moins niveau Technicien Supérieur de Topographie-Cadastre ou équivalent (BAC+2 ou plus)		
	Expérience générale en BTP : Au moins cinq (05) ans		
	Expérience spécifique : Avoir été responsable Topographe d'au moins deux (02) projets similaires.		
	A. 7- Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE) (*3 sous-critère*)	**OUI**	**NON**
	Formation de base : Ingénieur ou universitaire diplômé de formation en science de l'environnement ou QHSE, de niveau BAC+3 ou plus.		
	Expérience générale en BTP : Au moins cinq (05) ans d'expérience pratique dans le domaine des études environnementales ou de la mise en œuvre de Plan de Gestion Environnemental et Social de projets d'infrastructures routières.		
	Expérience spécifique : Avoir été responsable Hygiène, Sécurité et/ou Environnement pour les travaux 'au moins un (01) projet similaire		

NB 1: : ***Les projets similaires désignent tout de construction ou de Réhabilitation de route revêtue avec construction de Dalot d'un montant supérieur a 10 000 000 000 FCFA TTC.***

NB 2: Joindre pour chaque candidat :

a. **Un Curriculum Vitae daté et signé par le candidat ;**
b. **Une copie du diplôme exigé, certifiée conforme par une autorité administrative compétente ;**
c. **Une attestation de présentation de l'original du diplôme établie par une autorité administrative compétente ;**
d. **L'attestation de disponibilité signée du candidat ;**
e. **L'attestation d'inscription à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC), pour les Ingénieurs de Génie Civil éligibles à cet ordre.**

Le personnel proposé ne sera considéré à l'évaluation que si les pièces justificatives exigées, datant de moins de trois mois et se rapportant audit personnel, sont fournies et signées.

Le critère personnel d'encadrement est estimé rempli si la note totale y relative obtenue est supérieure ou égale à 18 sur 21 sous-critères ci-dessus prévus pour évaluation.

B- MATERIEL (19 sous-critères)

NB : Le candidat doit justifier la possession en propre ou en location du matériel secondaire pour mériter le « OUI ».

N°	Nombre minimum	Désignation	OUI	NON
1.	2	Niveleuse		
2.	2	Pelle Chargeuse		
3.	2	Compacteur vibrant à main		
4.	4	Camions bennes		
5.	2	Camions citernes à eau		
6.	1	Répandeuse		
7.	1	Camions de graissage		
8.	4	Damme sauteuse		
9.	1	Porte char		
10.	4	Motopompe		
11.	2	Compresseur		
12.	2	Groupe électrogène		
13.	Ens.	**Matériel géotechnique** (appareil de CASAGRANDE avec		

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO				
			accessoires, moules CBR avec accessoires, dames PROCTOR, étuve ou plaque chauffante avec bouteille de gaz, Série de tamis complète, balance électronique de précision, balance ROBERVAL de 15 Kg avec socle de poids complet, densitomètre à membrane avec accessoires, tamis de 20 mm, gamelle à bruler, pénétromètre dynamique, presse hydraulique)		
	14.	Ens.	**Matériel de laboratoire pour produits bitumineux** (01 plaque de contrôle de répandage de bitume (0,20x0, 20) ou (0,25x0, 25), 01 bac pour contrôle de dosage de gravillon (0,50x0, 50)). **NB :** Il faut présenter au moins les 1/2 du matériel listé entre parenthèse pour mériter le « OUI »		
	15.	Ens.	**Matériel topographique** (Station totale, Niveau de précision, Jalons, Chaine de mesure, GPS bifréquence)		
	16.	2	Camion toupie		
	17.	2	Bétonnières		
	18.	2	BULLDOZER		
	19.	1	Compacteur a bille		

Le critère matériel est estimé rempli si parmi le matériel proposé par le soumissionnaire remplit 14 sur 19 sous - critères ci-dessus énumérés

C- RÉFÉRENCES DU SOUMISSIONNAIRE (02critères)

Références du Cocontractant au cours des dix dernières années (2016-2025)	OUI	NON
Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de route bitumée (revêtement en béton bitumineux) avec construction d'ouvrage d'art.		
Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de route bitumée (revêtement en béton bitumineux) de montant T.T.C. supérieur ou égal à 10 000 000 000 de FCFA.		

Le critère référence est estimé rempli si le soumissionnaire remplit 1 sur 2 du sous - critère ci-dessus énumérés

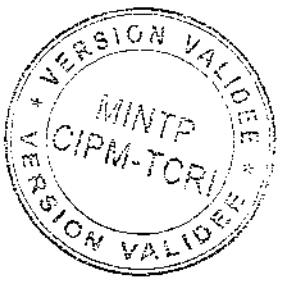
D- VISITE DES LIEUX (02 SOUS critères)

NB : Pour recevoir la cotation "OUI", le soumissionnaire doit avoir produit les documents ci-dessous demandés conformément au RPAO.

Documents produits	OUI	NON
Attestation de visite des lieux		
Rapport documenté de visite des lieux		

Références du RGAO	Description de la Disposition du RPAO
	Le cadre de visite des lieux est rempli et le soumissionnaire remplit les deux (02) sous-critères ci-dessus. Le rapport de visite doit être documenté et illustré de photos des sections critiques de la route avec leurs localisations.
31.2.	La monnaie retenue pour la conversion en une seule monnaie est le franc CFA, la source du taux de change étant la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC).
	F. ATTRIBUTION
34.1	Le Maitre d'Ouvrage attribue le marché au soumissionnaire dont l'offre a été reconnue conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'offres et qui dispose des capacités techniques et financières requises pour exécuter le marché de façon satisfaisante et dont l'offre a été évaluée la moins disante après application des remises proposées le cas échéant.
39.2	Le taux du cautionnement définitif est de **deux (02) %** du montant toutes taxes comprises du marché Dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de notification du marché par le Maître d'ouvrage, le cocontractant fournira un cautionnement définitif suivant le modèle joint au Dossier d'appel d'offres. La non production dudit cautionnement dans les délais et conditions de l'article 28 du CCAP expose le soumissionnaire aux sanctions prévues par l'article 37 dudit CCAP
40	**Principes Ethiques** Les Présidents et Membres de commission, les Soumissionnaires et les autres intervenants de la procédure doivent observer en tout temps, les règles d'éthique professionnelle les plus strictes. Ils doivent notamment s'interdire toute corruption ou toute autre forme de manœuvres frauduleuses. En vertu de ce principe, les expressions ci-dessus sont définies de la façon suivante : (i) est coupable de "corruption" quiconque offre, donne, sollicite ou accepte directement ou indirectement un quelconque avantage en vue d'influencer l'action d'un agent public au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché ou d'une lettre commande, et (ii) est coupable de ''corruption'' quiconque fournit, sollicite ou accepte plusieurs offres émises par le même soumissionnaire sous des noms des sociétés différentes et/ou sur des numéros d'enregistrement différents (iii) se livre à des "manœuvres frauduleuses" quiconque déforme ou dénature des faits afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché ou d'une lettre commande de manière préjudiciable au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué. Les "Manœuvres frauduleuses" comprennent notamment toute entente ou manœuvre collusoire des soumissionnaires (avant ou après la remise de l'offre) visant à maintenir artificiellement les prix des cotations à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu d'une concurrence libre et ouverte, et à priver ainsi le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué des avantages de cette dernière.

CONTROLE DES MARCHES PUBLICS
VISA
MINTP



PIECE N°4

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)

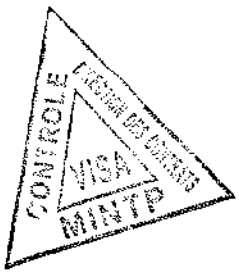


Table des matières

CHAPITRE I. Généralités 85

Article 1. Objet du marché 85
Article 2. Procédure de passation du marché 85
Article 3. Attributions et nantissement 85
Article 4. Langue, lois et règlements applicables 86
Article 5. Normes 85
Article 6. Pièces constitutives du marché 85
Article 7. Textes généraux applicables 87
Article 8. Communication 88

CHAPITRE II. Exécution des travaux 89

Article 9. Consistance des prestations 89
Article 10. Délais d'exécution du marché 87
Article 11. Obligations du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué 90
Article 12. Ordres de service 90
Article 13. Rôles et responsabilités du cocontractant de l'administration 92
Article 14. Marchés à tranches conditionnelles 92
Article 15. Personnel et Matériel du cocontractant 93
Article 16. Pièces à fournir par le cocontractant 96
Article 17. Mise à disposition des documents et du site 97
Article 18. Transport, assurances des ouvrages et responsabilités civiles 97
Article 19. Sous-traitance 99
Article 20. Laboratoire de chantier et essais 99
Article 21. Journal et Réunions de chantier 99
Article 22. Utilisation des explosifs 100

CHAPITRE III De la réception 100

Article 23. Documents à fournir avant la réception technique
Article 24. Réception provisoire 100
Article 25. Documents à fournir après exécution 103
Article 26. Garantie contractuelle / Entretien pendant la période de garantie 103
Article 27. Réception définitive 104

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRIM VERSION VALIDE

Article 28. Garantie légale 104
CHAPITRE IV.Clauses financières 105
Article 29. Montant du marché 105
Article 30. Lieu et mode de paiement 105
Article 31. Garanties et cautions 105
Article 32. Variation des prix 107
Article 33. Formules de révision des prix 107
Article 34. Formules d'actualisation des prix 107
Article 35. Travaux en régie 107
Article 36. Valorisation des approvisionnements 108
Article 37. Avances 108
Article 38. Règlement des travaux 109
Article 39. Intérêts moratoires 111
Article 40. Pénalités 111
Article 41. Règlement en cas de groupement d'entreprises et de sous-traitance 112
Article 42. Régime fiscal et douanier 112
Article 43. Timbres et enregistrement des marchés 113
CHAPITRE V.Dispositions diverses 113
Article 44. Résiliation du marché 113
Article 45. Cas de force majeure 114
Article 46. Différends et litiges 114
Article 47. Edition et diffusion du présent marché 115
Article 48. et dernier : Validité et entrée en vigueur du marché 115

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

CONTROLE DES MARCHES MINTP

CHAPITRE I. GENERALITES

Article 1 : Objet du marché

Le présent Marché a pour objet l'exécution des travaux de construction de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km) dans la Région du Sud-Ouest.

N° de lot	Régions	Intitulé	Linéaire Estimé (km)	Budget Prévisionnel TTC (FCFA)	Délai (mois)	Type d'intervention
Lot unique	Sud-Ouest	Exécution des travaux de Bitumage de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km)	**54,124**	**44 977 697 171**	24	**Construction de la Route**
TOTAL			**54,124**	**44 977 697 171**	24	

Article 2 : Procédure de passation du marché

Le présent marché est *passé par Appel d'Offres National Ouvert N°...../AAONO/MINTP/CIRM-TCRI/CCCM-TR/2026 du_____ en* procédure d'urgence pour l'exécution des travaux de construction de la route Loum-Kumba-Ekondo Titi - Mundemba-Isanguele-Akpa dans les Régions du Littoral et du Sud-Ouest, Section 2 : Ekondo-Titi-Mundemba (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km).

Article 3 : Attributions et nantissement

Pour l'application des dispositions du présent marché, il est précisé que :

3.1. Attributions (Cf. code **des marchés publics***)*

Pour l'application des dispositions du présent marché, il est précisé que :

- **Le Maître d'Ouvrage** est le **Ministre des Travaux Publics** : il signe le marché, ordonne le paiement des prestations, veille à la conservation des originaux des documents y relatifs et procède à la transmission des copies à l'Autorité chargée des marchés publics et à l'organisme chargé de la régulation et au Ministère chargé des Marchés Publics ou son démembrement déconcentré compétent ;
- **Le Chef de service du marché** est *le Directeur des Investissements Routiers* : Il s'assure de la bonne exécution des obligations contractuelles. il veille au respect des clauses administratives, techniques et financières et des délais contractuels. Il est responsable de la direction générale de l'exécution des prestations, il arrête toutes les dispositions technico-financières et représente le Maître d'Ouvrage auprès des instances compétentes d'arbitrage des litiges. Il apporte au Maître d'Ouvrage, Maître d'Ouvrage Délégué, une assistance générale à caractère administratif, financier et technique aux stades de la définition, de l'élaboration, de l'exécution et de la réception des travaux objet du marché
- **L'Ingénieur du marché** est *Délégué Régional des Travaux Publics du Sud-Ouest*: il est accrédité par le Maître d'Ouvrage, pour le suivi de l'exécution du marché sous la supervision du Chef de Service du marché à qui il rend compte ;
- **Le Maître d'Œuvre** du présent marché est le Bureau d'Etudes Techniques en charge de la mission de contrôle des travaux ci-après désigné Maître d'Œuvre privé : il est chargé d'assurer la défense des intérêts du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué aux stades de la définition, de l'élaboration, de l'exécution et de la réception des prestations objet du marché

L'organisme chargé du contrôle externe des marchés publics est le Ministère en charge des marchés

publics. Le Ministère des Marchés Publics ou son démembrement déconcentré compétent assure le contrôle de conformité de l'exécution du marché, délivre les visas préalables requis et vise le décompte général et définitif.

- **La Commission de Passation de Marché compétente** est la Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures (CIPM-TCRI) auprès du MINTP, qui est une instance d'appui technique à la procédure de passation ;
- **La Commission de Contrôle compétente** est la Commission Centrale de Contrôle des Marchés des Travaux Routiers (CCCM-TR).
- **Le cocontractant de l'Administration ou le titulaire du marché** est *[A préciser]* il est chargé de l'exécution des prestations prévues dans le marché ;

3.2. Nantissement

Aux fins d'application du régime de nantissement prévu à l'article 150 du décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics, les attributions sont définies comme suit :

- L'autorité chargée de l'ordonnancement des depense est : **le Ministre des Travaux Publics ;**
- L'autorité chargée de la liquidation des dépenses est : **le Ministre des Travaux Publics** ;
- L'organisme ou le responsable chargé du paiement est : **le Payeur spécialisé auprès du MINDHU/MINTP**
- Les responsables compétents pour fournir les renseignements au titre de l'exécution du présent marché est : ***le Chef de Service du Marché et*** **le Payeur spécialisé auprès du MINDHU/MINTP**

3.3. Attributions du Maître d'Œuvre (mission de contrôle)

Le Maître d'Œuvre est chargé par le Maître d'Ouvrage d'assurer la surveillance et le contrôle technique et géotechnique des travaux et de traiter tous les problèmes d'ingénierie, il a pour attribution de faire exécuter les travaux de façon satisfaisante, conformément aux dispositions contractuelles et aux règles de l'art. Il ne pourra relever le Cocontractant d'aucune de ses obligations contractuelles, ni ordonner une quelconque modification des travaux, ni ordonner un travail susceptible de retarder l'exécution des travaux ou de provoquer un paiement supplémentaire, ni modifier les délais. Il exerce notamment les fonctions suivantes :

- l'examen de la conformité des études d'exécution réalisées par le Cocontractant et leur visa ;
- la direction de l'exécution des travaux : réunions de chantier, tenue du journal de chantier, contrôle de la présence du Cocontractant sur le chantier, établissement des ordres de service relevant de sa compétence, contrôles et comptabilité des travaux ;
- les opérations de réception et le suivi pendant la période de garantie, ainsi que l'élaboration des dossiers des ouvrages exécutés ;
- l'ordonnancement, le pilotage et la coordination du chantier.

Le Maître d'Œuvre donne au Cocontractant, dans les limites des pouvoirs qui lui sont délégués et conformément aux conditions du marché, des instructions et des approbations écrites qui engagent le Cocontractant et le Maître d'Œuvre au même titre que si elles avaient été données par le Chef de service, sous réserve des dispositions suivantes :

- le fait pour le Maître d'Œuvre de ne pas refuser ou rebuter un ouvrage ou des matériaux non conformes aux spécifications du marché ne porte pas atteinte au droit du Chef de service de les refuser ou de les rebuter ultérieurement et d'en ordonner, le cas échéant, la démolition ou l'enlèvement ;
- en cas de désaccord avec le Maître d'Œuvre, le Cocontractant peut en référer par écrit au Chef de service et au Maître d'Ouvrage, avec copie au Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre signe les ordres de service qui ne concernent ni le programme, ni les délais, ni le montant des travaux ; ceux-ci relèvent de la décision du Chef de service ou du Maître d'Ouvrage.

Article 4 : Langue, lois et règlements applicables

4.1. La langue utilisée est le *Français ou l'Anglais*

4.2. Le cocontractant ou titulaire du marché s'engage à observer les lois et règlements en vigueur en République du Cameroun et ce, aussi bien dans sa propre organisation que dans la réalisation du marché.

Si les lois et règlements en vigueur à la date de signature du présent marché venaient à être modifiés après la signature du marché, les coûts éventuels qui en découleraient directement seraient pris en compte sans gain ni perte pour chaque partie.

Article 5 : Normes

5.1. Les travaux en exécution du présent marché seront conformes aux normes fixées dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières, et quand aucune norme applicable n'est mentionnée, à la norme faisant autorité en la matière et applicable au Cameroun, cette norme sera la norme la plus récemment approuvée par l'autorité compétente.

5.2. Le cocontractant étudiera, exécutera et garantira les travaux du présent marché en prenant en considération la meilleure pratique de réalisation au Cameroun pour des opérations de technologie similaire.

Article 6- Pièces constitutives du marché

Les pièces contractuelles constitutives du présent marché sont complémentaires. Elles sont par ordre de priorité :

1. la soumission ou l'acte d'engagement ;
2. L'offre du cocontractant et ses annexes dans toutes les dispositions non contraires au Cahier des Clauses Administratives particulières (CCAP), aux Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP), ou aux clauses techniques des travaux, le cas échéant ;
3. le cahier des clauses administratives particulières (CCAP) ;
4. les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;
5. le devis ou le détail quantitatif estimatif (DQE) ;
6. le bordereau des prix unitaires (BPU) ;
7. le sous-détail des prix (SDP) ;
8. le cahier des clauses administratives générales (CCAG) auquel il est spécifiquement assujetti ;
9. Le projet/programme d'exécution, etc. ;
10. Tout autres documents utiles (les Procès-Verbaux (PV) de négociation, les CST, les Plans, les Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre Environnemental Social, Hygiène et Sécurité (ESHS), le Code de Conduite ESHS, l'analyse de la valeur du projet le cas échéant, le projet/programme d'exécution etc.).
11. La charte d'intégrité ;
12. La déclaration d'engagement social et environnemental ;
13. La déclaration d'engagement pour les approches HIMO (Pièce N°16 du DAO).

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Article 7-Textes généraux applicables

Le présent marché est soumis aux textes généraux ci-après : *(liste non exhaustive)*

1. *La Loi N° 75/15 du 08 Décembre 1975 portant assurance obligatoire des risques de construction ;*
2. *La Loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code de travail ;*
3. *La loi n° 2015/018 du 21 décembre 2015 régissant l'activité commerciale au Cameroun ;*
4. *La loi N° 98/013 du 14 juil 1998 relative à la concurrence*
5. *La loi n° 096/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement*
6. *La loi n° 2018/012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat ;*

7. *La loi n°2023/014 du 19 décembre 2023 portant Code minier ;*
8. *La loi portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'exercice 2026 ;*
9. *la loi n° 2022/007 du 24 avril 2022 portant protection du patrimoine culturel ;*
10. *la loi n°2018/011 du 11 juillet 2018 portant code de transparence des bonnes gouvernances dans la gestion des finances publiques au Cameroun*
11. *Le Décret n° 77-318 du 17 Août 1977 portant application de la loi n° 75-15 du 08 Décembre 1975 rendant obligatoire l'assurance des risques relatifs à la construction ;*
12. *Le décret n° 2012/075 du 08 mars 2012 portant organisation du Ministère des Marchés Publics dans ses dispositions non contraires au code des marchés publics ;*
13. *Le décret n° 2001/048 du 23 février 2001 portant organisation et fonctionnement de l'Agence de Régulation des Marchés Publics et ses textes modificatifs subséquents ;*
14. *Le Décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;*
15. *le Décret n° 2011/408 du 9 décembre 2011 portant organisation du Gouvernement modifié et complété par le décret n° 2018/190 du 02 mars 2018;*
16. *Le Décret n° 2014/0611/PM du 24 mars 2014 fixant les conditions de recours et d'application de l'approche HIMO ;*
17. *Le Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics;*
18. *L'arrêté mettant en vigueur Les Cahiers des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux Marchés Publics de travaux en vigueur ;*
19. *le Décret n° 2001/048 du 23 février 2001, portant organisation et fonctionnement de l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ;*
20. *le Décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;*
21. *le Décret n° 2008/376 du 12 novembre 2008 portant organisation administrative de la République du Cameroun ;*
22. *le Décret n°2011/408 du 9 décembre 2011 portant organisation du Gouvernement ;*
23. *le Décret n°2012/075 du 08 mars 2012 portant organisation du Ministère des Marchés Publics ;*
24. *le Décret n°2012/076 du 08/03/2012 modifiant et complétant certaines dispositions du décret n°2001/048 du 23 février 2001 portant création, organisation et fonctionnement de l'Agence de Régulation des Marchés Publics ;*
25. *le Décret n°2014/3863 du 21 novembre 2014 portant organisation de la maîtrise d'œuvre technique dans la réalisation des projets d'infrastructures ;*
26. *le Décret n°2018/190 du 02 mars 2018 modifiant et complétant certaines dispositions du Décret N° 2011/408 du 09 décembre 2011 portant organisation du gouvernement ;*
27. *le Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics;*
28. *le Décret n°2018/461 du 07 Août 2018 portant organisation du Ministère des Travaux Publics ;*
29. *le Décret n°2019/002 du 04 janvier 2019 portant réaménagement du Gouvernement ;*
30. *le Décret n°2020/375 du 07 juillet 2020 portant règlement général de la comptabilité publique ;*
31. *l'Arrêté n°093/CAB/PM du 5 novembre 2002 fixant les montants de la caution de soumission et des frais d'achat des Dossiers d'Appel d'Offres ;*
32. *l'Arrêté n°070/MINEP du 20 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'étude d'impact environnemental ;*

33. *l'arrêté n°033/CAB/PM du 13 février 2007 mettant en vigueur les Cahiers des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux marchés publics ;*

34. *l'arrêté n°038/CAB/PM du 15 mai 2014 mettant en vigueur les Dossiers Types d'Appels d'Offres pour les Marchés Publics ;*

35. *l'Arrêté n°00000241/A/MINMAP du 18 juillet 2018 portant création des Commissions Internes de Passation des Marchés auprès du Ministère des Travaux Publics ;*

36. *l'Arrêté n°401/A/MINMAP/CAB du 21 octobre 2019 fixant les seuils de recours à la maîtrise d'œuvre privée et les modalités d'exercices de la maîtrise d'œuvre publique ;*

37. *l'Arrêté n°403/A/MINMAP/CAB du 21 octobre 2019 fixant les plafonds des indemnités servies par les Maîtres d'Ouvrage ou Maîtres d'Ouvrages Délégués aux Présidents, Membres et Rapporteurs des commissions de réceptions, des commissions de suivi et recette technique ;*

38. *la Circulaire n°003/CAB/PM du 31 janvier 2011 précisant les modalités de gestion des changements des conditions économiques des marchés publics ;*

39. *la circulaire n°00001/C/MINMAP/CAB du 25 avril 2022 relative à l'application du code des Marché Publics ;*

40. *la Circulaire N°0001877/C/MINFI du 31 décembre 2025 portant instructions relatives à l'exécution des lois de finances, au suivi et au contrôle de l'exécution du Budget de l'Etat et des autres entités publiques pour l'Exercice 2026 ;*

41. *la Lettre-Circulaire N°0019/LC/MINMAP du 05 juin 2024 relative aux modalités de constitution, de consignation, de conservation, de restitution et de déconsignation des cautionnements sur les marchés publics ;*

42. *La lettre N°00908/MINTP/DR datant de 1997 du Ministère des Travaux Publics portant publication des directives pour la prise en compte des impacts environnementaux dans l'entretien routier ;*

43. *la Décision N°154/D/MINTP/CAB du 16 juillet 2019 portant constatation de la composition des Commissions Internes et Spéciale de Passation des Marchés Publics auprès du Ministère des Travaux Publics ;*

44. *la Décision N°390/D/MINTP/CAB du 12 décembre 2023 constatant la composition de la Commission Interne de Passation des Marchés Publics de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures au Ministère des travaux Publics (CIPM-TCRI),.*

45. *Décision N°000785/CAB/MINMAP du 19 Décembre 2023 portant nomination du Président à la Commission Interne de Passation des Marchés Publics de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures au Ministère des travaux Publics (CIPM-TCRI) ;*

46. *Décision N° 000592/D/MINMAP/SG/DAJ/MNAS du 10 octobre 2023 constatant la composition de la Commission Centrale de Contrôle des Marchés des Travaux Routiers (CCCM-TR) ;*

47. *les normes techniques en vigueur au Cameroun ;*

48. *les procédures de l'Organisme Payeur ;*

49. *Les directives en vigueur au Ministère des Travaux Publics portant répartition des rôles entre les divers intervenants pour la campagne d'entretien routier en cours auprès du Maître d'Ouvrage ;*

50. *le CCTG français, notamment son préambule et les fascicules 1, 2, 4, 7, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 50, 56, 61, 62, 63, 65-A, 66, 68, 70 ainsi que les normes françaises (en l'absence de normes camerounaises) et les avis techniques du réseau technique français ;*

51. *la convention collective Nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes du 10 décembre 2013.*

Article 8 Communication

Toutes les communications au titre du présent marché sont écrites et les notifications faites aux adresses ci-après :

b) Dans le cas où le cocontractant est le destinataire : Madame/Monsieur [A préciser]

Madame/Monsieur le : [A préciser]_____

- BP _____
- Téléphone : _____
- Fax : _____

Passé le délai de quinze (15) jours fixé à l'article 6.1 du CCAG pour faire connaître au Maître d'Ouvrage et au Chef Service du Marché, son domicile, les correspondances seront valablement adressées à la **Mairie de la ville de Mundemba, Département du Ndian, Région du Sud-Ouest.**

c) Dans le cas où le Maître d'Ouvrage en est le destinataire :

Madame/Monsieur le : Ministre des Travaux Publics

- BP : 15406 Yaoundé
- Téléphone : (+237) 222 22 19 18
- Fax : _____

avec copie adressée dans les mêmes délais au Chef de service, et à l'ingénieur du marché.

CHAPITRE II. EXÉCUTION DES TRAVAUX

Article 9 Consistance des prestations

Les travaux à exécuter dans le cadre du présent Appel d'Offres comprennent les opérations suivantes, dont la liste n'est pas exhaustive :

INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier proprement dites (base vie, locaux et logements de l'entrepreneur, matériel et engins nécessaires,) ;

- les centrales de béton, de concassage ;
- Le laboratoire, bureaux, logements, installations, matériel et équipements de chantier nécessaires pour l'Entreprise ou à mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage ;
- Les déplacements des réseaux aériens et enterrés situés dans l'emprise des travaux ;
- Les études et les divers travaux topographiques, sondages et essais géotechniques à effectuer dans le cadre des dossiers d'exécution des travaux ;
- La recherche, l'ouverture, l'exploitation et la réhabilitation des gîtes carrières d'emprunt de matériaux naturels.
- Le maintien de la circulation provisoire et l'aménagement des déviations nécessaires quelle que soit la nature et l'importance des travaux.

DEGAGEMENT DES EMPRISES :

- Le déforestage, débroussaillage, abattage d'arbres et nettoyage jusqu'à une bande de largeur limitée à 5,0m mesurée à partir du bord de la chaussée ;
- L'enlèvement de buses existantes et la démolition d'ouvrages et constructions diverses ;
- La scarification de la couche de surface de la chaussée existante sur la totalité de la plate-forme ;
- Déplacement des réseaux ;

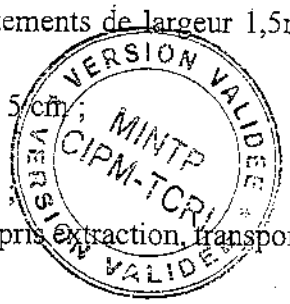
- Expropriation et indemnisation.

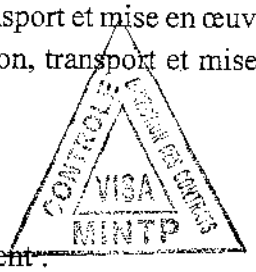
TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX:

- Les déblais de toutes natures y compris rocheux ;
- Les remblais provenant des déblais ou d'emprunt ;
- Les reconstructions de la plate-forme en remblai ;
- Les terrassements en redans conformément aux plans types du projet ;
- La recherche, l'ouverture de zones de dépôt et la mise en dépôt des matériaux excédentaires ;
- Le transport des matériaux jusqu'aux lieux d'emploi ou de dépôt ;
- Le curage des éboulements de talus et leur réglage conformément aux instructions du Maître de l'Ouvrage ;
- L'engazonnement, le fascinage et la stabilisation des talus.

TRAVAUX DE CHAUSSÉES:

- Réglage, compactage et mise en forme de l'assise chaussée et accotements ;
- Couche de forme en grave latéritique y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de fondation en grave concassée 0/31,5 (e=0,20) ;
- Imprégnation au bitume fluidifié ;
- Exécution d'un enduit superficiel type bicouche ;
- Couche d'accrochage au bitume fluidifié ;
- La chaussée de largeur 7 m est bordée de deux accotements de largeur 1,5m chacun et d'une berme (en cas de remblais). Elle comprend :
- Revêtement en béton bitumineux semi grenu épaisseur 5 cm ;
- Couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 8 cm ;
- Couche de fondation en grave concassée 0/25 (e=0,15) ;
- Couche de fondation en grave naturelle (e=0,20) y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de forme en pouzzolane (e=0,30) y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- Couche de forme en grave latéritique (e=0,50) y compris extraction, transport et mise en œuvre.





ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE:

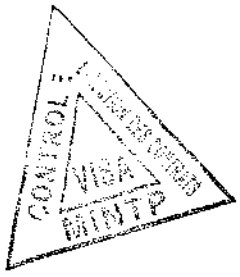
- Le drainage de la plate-forme et les ouvrages d'assainissement comprennent :
- les ouvrages de drainage longitudinal comprenant les fossés en terre ou bétonnés, les caniveaux rectangulaires bétonnés au niveau des trottoirs et hauts remblais et les accotements en cunette bétonnés au niveau des hauts talus de déblai ;
- les dispositifs de collecte des ruissellements de la plate-forme et ces abords comprenant les fossés de crête en terre ou bétonnés, les descentes d'eau amont et aval en béton armé, et les ouvrages de recueil en pied ;
- les buses en béton armé Ø800 ou Ø1000mm y compris puisards et ouvrages de tête amont et aval en béton armé;
- les dalots en béton armé simples ou multiples y compris les ouvrages de tête amont et aval en béton armé

- les ouvrages spéciaux tels que descentes d'eau, bordures caniveaux, tranchées drainantes, dalles pour passages piétons.
- les autres ouvrages de protection et de soutènement notamment les murs en gabions, les enrochements, les perrés maçonnés et les aménagements spéciaux de protection contre les érosions des sols de surface.
- Ouvrages d'art :
- Installation spécifique à la construction des ponts ;
- Essais géotechniques complémentaires ;
- Construction des culées et des piles en béton armé ;
- Dalle et poutres ;
- Superstructures ;
- Equipements pour pont.



SIGNALISATION ET ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ :

- Les dispositifs de retenue tels que glissières de sécurité ;
- La signalisation horizontale ;
- La signalisation verticale de prescription et directionnelle ;
- Les balises ;
- Les bornes kilométriques.
- Eclairage public.
- Carrefours:
- L'aménagement de carrefours au niveau des principales intersections ;
- Aménagements liés à l'exploitation de la route :
- L'aménagement d'aires de stationnement ponctuel au niveau des traversées de toutes les agglomérations ;
- L'aménagement d'aires de repos et de stationnement des poids lourds ;
- NB : Tous ces aménagement (carrefour, aires de stationnement et de repos, ouvrages transversaux etc…) seront implantés et nivelés par des opérations de piquetage de tous les points constituant tous leurs contours et leurs diverses formes à l'aide des appareils topographiques adéquats. Un suivi topographique permanent s'avère donc nécessaire.



DIVERS:

- Ils comprennent notamment :
- Mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental ;
- la remise en état des sites ;
- les aménagements, équipements et services pour le respect des dispositions environnementales ;
- le suivi environnemental du chantier ;
- infrastructures connexes ;
- les aménagements et équipements à réaliser tels qu'avertisseurs, accès aux points d'eau, embellissement des entrées d'agglomérations…

Lesdits travaux sont amplement définis dans le CCTP. Les travaux à réaliser suivant les approches Haute Intensité de Main-d'œuvre (HIMO) sont précisés dans la fiche des activités minimales HIMO (Pièce N°10 – Annexe 16) renseignée par le Cocontractant dans son offre.

Article 10- Délai d'exécution du marché

10.1. Le délai d'exécution des travaux objet du présent marché est de vingt-quatre (24) mois calendaires (hors période de garantie).

10.2. Ce délai court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, sauf stipulation contraire.

Ce délai s'entend y compris la fourniture des matériaux, les travaux de déplacement des réseaux et le maintien de la circulation. Il comprend également toutes les sujétions d'installation, d'études ou autres, notamment celles résultant des conditions locales, et en particulier des intempéries et des saisons des pluies.

Article 11- Obligations du Maître d'Ouvrage

11.1. Le Maître d'ouvrage est responsable de l'acquisition et de la mise à disposition du site ainsi que son accès, de la possession, de l'utilisation et de l'accès à toutes les autres zones raisonnablement nécessaires à la bonne exécution du Marché, Il doit fournir au Cocontractant les facilités pour l'accès aux sites des projets. Pour les sites éloignés du siège du Maître d'Ouvrage, les frais de transports pour leur accès sont à la charge du Cocontractant.

11.2. Le Maître d'ouvrage devra obtenir à ses frais les permis, autorisations, agréments et licences auprès des autorités locales, régionales ou nationales ou des services publics, compétents, nécessaires à l'exécution du Marché, et qui relèvent de ses obligations.

11.3. Si le cocontractant de l'administration en fait la demande, le Maître d'ouvrage fera tout son possible pour l'aider à obtenir à temps et avec toute la diligence requise auprès des administrations ou services publics locaux, régionaux, nationaux, les permis, autorisations et licences nécessaires à l'exécution du Marché requis par ces organismes pour le cocontractant, ses sous-traitants ou le personnel du cocontractant ou de ses sous-traitants selon les cas.

11.4. Le Maître d'Ouvrage assure au cocontractant la protection contre les menaces, outrages, violences, voies de fait, injures ou diffamations dont il peut être victime en raison ou à l'occasion de l'exercice de sa mission.

11.5. Pour ce qui est des approches HIMO, le Maître d'Ouvrage veillera : (i) à l'exécution des prestations dans le respect des exigences y relatives ; (ii) à la mobilisation diligente des fonds permettant de payer la main-d'œuvre ; (iii) au paiement régulier des prestations dans un délai n'excédant pas trente (30) jours à compter de la date de validation du décompte. La mise en place d'un comité ad hoc chargé de la validation des travaux et de la signature des décomptes pourra être envisagée afin de réduire les délais de traitement.

Article 12- Ordres de service

Les différents ordres de service seront établis et notifiés dans les conditions suivantes :

12.1. Dès notification du marché au titulaire, le Maître d'Ouvrage dispose d'un délai de quinze (15) jours calendaires pour signer l'ordre de service de démarrage des travaux. *Cet Ordre de service est notifié au* cocontractant par le Chef de service du marché dans un délai de sept (7) jours calendaires. Une copie dudit ordre de service est transmise au Ministère chargé des Marchés Publics ou son démembrement déconcentré compétent, à l'Organisme chargé de la Régulation, au Chef de service du marché, à l'Ingénieur du marché, à l'Organisme Payeur et au Maître d'œuvre le cas échéant.

12.2. Les ordres de services ayant une incidence sur le montant et/ou sur le délai du marché, sont signés par le

Maître d'Ouvrage dans les conditions suivantes :

a) lorsqu'un ordre de service est susceptible d'entraîner le dépassement du montant du marché, sa signature est subordonnée aux justificatifs du financement par le Maître d'Ouvrage ;

b) en cas de dépassement du montant du marché, les modifications ne peuvent se faire que par voie d'avenant et les prestations supplémentaires ne peuvent être payées qu'après signature de cet avenant par le Maître d'Ouvrage ;

c) les ordres de service pour prestations supplémentaires peuvent être signés par le Maître d'Ouvrage et régularisés plus tard par voie d'avenant, tant que leur incidence financière est inférieure à dix pour cent (10%) du montant du marché.

Une copie des ordres de service susvisés sera adressée au Chef de service du marché, à l'Ingénieur du marché, à l'Organisme Payeur et au Maître d'œuvre le cas échéant.

d) Le visa préalable de l'Organisme Payeur sera éventuellement requis avant la signature de ceux ayant une incidence sur le montant.

e) En tout état de cause, toute modification touchant aux spécifications techniques ou clauses techniques particulières doit faire l'objet d'une étude préalable sur l'étendue, le coût et les délais du marché.

12.3. Les ordres de service à caractère technique liés au déroulement normal du chantier seront directement signés par le Chef de service des Marchés et notifiés au Cocontractant par l'ingénieur ou le Maître d'œuvre (le cas échéant) avec copie au Ministre en charge des Marchés Publics, à l'Organisme chargé de la Régulation et à l'Organisme Payeur.

12.4. Les ordres de service valant mise en demeure seront signés par le Maître d'Ouvrage, et notifiés au Cocontractant par le Chef de service, avec copie au Ministre en charge des Marchés Publics, à l'Organisme chargé de la Régulation, à l'Ingénieur du marché et au Maître d'œuvre le cas échéant.

12.5. Les ordres de service de suspension et de reprise des travaux, pour cause d'intempéries ou autre cas de force majeure, seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de service au cocontractant, avec copie au Ministère chargé des Marchés Publics ou son démembrement déconcentré compétent, à l'Organisme chargé de la Régulation, à l'Ingénieur du marché et au Maître d'œuvre le cas échéant.

12.6. Les ordres de service prescrivant les travaux nécessaires pour remédier aux désordres ne relevant pas d'une utilisation normale qui apparaîtraient dans les ouvrages pendant la période de garantie, seront signés par le Chef de Service, sur proposition de l'Ingénieur et notifiés au Cocontractant par l'Ingénieur.

12.7. Le Cocontractant dispose d'un délai de quinze (15) jours pour émettre des réserves sur tout ordre de service reçu. Le fait d'émettre des réserves ne dispense pas le Cocontractant d'exécuter les ordres de service reçus.

12.8. En cas de groupement d'entreprises, les ordres de service sont adressés au mandataire, qui a seule qualité pour présenter des réserves au nom du groupement qu'il représente.

12.9. Le marché peut comporter des tranches conditionnelles dont l'exécution est subordonnée, pour chacune d'entre elles, à la levée éventuelle de la clause de dénonciation et à la notification au Cocontractant, par ordre de service, de la décision du Maître d'Ouvrage de poursuivre l'exécution desdites tranches. Si cet ordre de service n'a pas été notifié au Cocontractant dans le délai imparti défini à l'article 14 du présent marché, le Maître d'Ouvrage et le Cocontractant sont, à l'expiration de ce délai, déliés de cette obligation pour cette tranche conditionnelle.

12.10. L'ordre de service de démarrage des travaux de la tranche conditionnelle ne peut être notifié qu'après achèvement et réception provisoire de la tranche précédente. Toutefois, au cas où la condition suspensive de l'exécution de la tranche conditionnelle tient à la disponibilité de financement, la notification de l'ordre de service de démarrage est donnée dès lors que la preuve de disponibilité de financement est établie.

Article 13- Rôles et responsabilités du cocontractant de l'administration

13.1. Le cocontractant a pour mission d'assurer l'exécution des travaux sous le contrôle du Chef de Service, de l'Ingénieur ou du maitre d'œuvre et de remplir ses obligations de façon diligente, efficace et économique, tels que décrits dans les Spécifications techniques ou les clauses techniques, sous le contrôle de l'Ingénieur et ce conformément au présent marché aux règles et normes en vigueur au Cameroun et aux techniques et pratiques généralement acceptées dans le domaine d'activité concerné par le marché. Il est tenu notamment de réaliser (s'il y a lieu) les calculs, essais et analyses, de déterminer, de choisir, d'acheter, et approvisionner tous les outillages, matériaux et fournitures nécessaires pour l'exécution des

travaux. Il est tenu d'engager et de mettre à la disposition du Chef de Service tout personnel (Secrétaires, Chauffeurs) utile spécialisé ou non.

13.2. Le cocontractant est responsable vis-à-vis du Maître d'Ouvrage de la qualité des matériaux et des fournitures utilisées, de leur parfaite adaptation aux besoins du chantier, de la bonne exécution des travaux, des prestations et interventions effectuées par les sous-traitants agréés. Il a l'obligation de se conformer à la législation en vigueur au Cameroun concernant le respect de l'environnement. Il devra exécuter tous les travaux spécifiés dans le CCTP et aux textes et directives mentionnés dans ladite pièce. Il aura notamment l'obligation de produire une plaque de chantier conformément à la réglementation et d'afficher un règlement intérieur à l'entreprise en prenant en compte les problèmes environnementaux et sociaux.

13.3. Pendant la durée du marché, le cocontractant ne s'engage pas directement ou indirectement, dans des activités professionnelles ou contractuelles susceptibles de compromettre son indépendance par rapport aux missions qui lui sont dévolues.

13.4. En cas de conflit d'intérêt du fait d'un membre de l'équipe de la mission, le cocontractant doit le signaler par écrit au Maître d'Ouvrage et doit remplacer l'expert en question, impliqué dans le projet ou le marché.

Le conflit d'intérêt s'entend de toute situation dans laquelle le cocontractant pourrait tirer des profits directs ou indirects d'un marché passé par le Maître d'Ouvrage auprès de laquelle il est consulté ou toute situation dans laquelle il a des intérêts personnels ou financiers suffisants pour compromettre son impartialité dans l'accomplissement de ses fonctions ou de nature à affecter défavorablement son jugement.

13.5. Le cocontractant est tenu au secret professionnel vis-à-vis des tiers sur les informations, renseignements et documents recueillis ou portés à sa connaissance à l'occasion de l'exécution du marché.

A ce titre, les documents établis par le cocontractant au cours de l'exécution du marché ne peuvent être publiés ou communiqués qu'avec l'accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Le cocontractant est tenu lors du dépôt du rapport final, de restituer tous les documents empruntés au Maître d'Ouvrage.

13.6. Le cocontractant ainsi que ses associés ou ses sous-traitants s'interdisent pendant la durée du marché, et à son issue pendant six (6) mois, de fournir des biens, prestations ou services destinés au Maître d'Ouvrage découlant des prestations ou ayant un rapport étroit avec elles (à l'exception de l'exécution des prestations ou de leur continuation).

Le cocontractant doit prendre en charge des frais professionnels et de la couverture de tous-risques de maladie et d'accident dans le cadre de sa mission.

Le cocontractant ne peut pas modifier la composition de l'équipe proposée dans son offre technique sans l'accord écrit au Chef de Service.

Pour les entreprises étrangères et à défaut de résider, le Cocontractant aura à maintenir en République du Cameroun pendant la période d'exécution du contrat, un représentant permanent dument mandaté.

13.7. Pour ce qui est des approches HIMO, le cocontractant devra : (i) afficher un règlement intérieur prenant en compte les problèmes socio-environnementaux (IST, braconnage, violences basées sur le genre) ; (ii) rémunérer régulièrement les ouvriers, de préférence de façon hebdomadaire ou, à défaut, mensuelle ; (iii) respecter les conditions d'hygiène et de sécurité ; (iv) se doter d'un mécanisme opérationnel de gestion des plaintes.

Le personnel ouvrier local recruté au titre des approches HIMO devra être agréé par le Maître d'Œuvre avant d'être engagé sur le chantier ; ce dernier pourra exiger le retrait du chantier de tout travailleur qu'il jugera insuffisamment apte.

Le cocontractant tiendra des registres complets et exacts des états de service de la main-d'œuvre HIMO (nom, âge, sexe, village ou quartier de résidence, numéro d'identification, paiements et retenues éventuelles, numéro de téléphone). Ces registres seront accessibles aux fins d'inspection aux heures normales d'activité.

Les agents dûment désignés de l'Inspection du travail et des services de la main-d'œuvre pourront se rendre sur le chantier aux heures normales d'activité pour inspecter ces registres et contrôler le respect par le cocontractant de la législation et de la réglementation du travail.

Article 14 Marchés à tranches conditionnelles

Sans objet

Article 15- Personnel et Matériel du cocontractant

15.1. Personnel de l'entreprise

L'entreprise est tenue d'utiliser le personnel proposé dans l'offre, dont l'équipe se compose comme suit :

Personnel clé pour l'exécution des travaux :

01 Directeur des Travaux :.....*[indiquer le nom]*.....

01 Conducteur des travaux :.....*[indiquer le nom]*.....

01 Ingénieur Terrassement:.....*[indiquer le nom]*.....

01 Ingénieur Ouvrage d'Art :.....*[indiquer le nom]*.....

01 Ingénieur, Responsable Qualité :.....*[indiquer les noms]*.....

01 Expert géotechnicien responsable du laboratoire de chantier :.....*[indiquer les noms]*.....

01 Responsable topographie :.....*[indiquer les noms]*.....

01 Responsable Hygiène Sécurité et Environnement :.....*[indiquer les noms]*.....

En sus de ce personnel clé, la prise en compte de l'encadrement de l'aspect HIMO sur le chantier exige, en phase d'exécution, l'ajout d'un Ingénieur social (ONG, association locale ou expert en ingénierie sociale) recruté par le cocontractant, dont le dossier est soumis au Maître d'Ouvrage pour approbation après avis du Chef de service du marché. Les charges y afférentes sont réputées incluses dans les prix du bordereau. L'Ingénieur social a en charge la sensibilisation et la formation des populations riveraines (travaux HIMO, santé et sécurité au travail) et le suivi du plan de gestion environnementale et sociale ; la formation aux travaux HIMO se fait au cours de séances d'éducation ouvrière, avec l'appui du Directeur des Travaux et des services déconcentrés du MINTP.

Pour des besoins de formation par compagnonnage et de suivi des travaux, le cocontractant emploiera pendant la période des travaux un Ingénieur de Génie Civil de nationalité camerounaise ayant moins de cinq (05) années d'expérience au moment de la soumission, sous la responsabilité du Directeur des Travaux, lié par un contrat de travail établi conformément à la convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes en vigueur. Sa prise en charge ne fait pas l'objet d'un prix à part.

15.2. Remplacement du personnel clé

Toute modification, même partielle, apportée aux propositions de l'offre technique n'interviendra qu'après agrément écrit du Maître d'Ouvrage ou du Chef de service du marché. En cas de modification, le cocontractant le fera remplacer par un personnel de compétence (qualifications et expérience) au moins égale ou par un matériel de performance similaire et en bon état de marche.

En tout état de cause, les listes du matériel et du personnel d'encadrement à mettre en place seront préalablement soumises à l'agrément écrit du Maitre d'Œuvre, du Chef de Service et de l'ingénieur le cas échéant dans les quinze (15) jours qui suivent la notification de l'ordre de service de commencer les travaux. Passé ce délai, les listes de l'offre seront considérées comme approuvées.

Le Maitre d'Œuvre ou l'ingénieur le cas échéant disposera de sept (07) jours pour notifier par écrit son avis au Chef de service du Marché. Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de refuser son agrément à une personne proposée par le cocontractant dont la qualification serait insuffisante.

Toute modification unilatérale (proposée par le cocontractant) apportée aux propositions en personnel d'encadrement de l'offre technique, avant et pendant les travaux constitue un motif de résiliation du

marché tel que visé à l'article 41 ci-dessous ou d'application de pénalités deux millions (2 000 000) F CFA par personnel remplacé.

Toute modification apportée sera notifiée au Maître d'Ouvrage pour approbation préalable

15.3. Retrait du personnel (le cas échéant)

Après agrément écrit du Maître d'Ouvrage, le Chef de service du marché, peut sur proposition de l'Ingénieur du Marché ou du Maître d'œuvre le cas échéant, demander au cocontractant, après mise en demeure, de retirer un personnel faisant partie de ses effectifs pour faute grave dûment constatée ou pour incompétence, en donnant les motifs de sa requête, le cocontractant veillera à ce que cette personne quitte le Site dans les quinze (15) jours et qu'elle n'ait plus aucun rapport avec le travail dans le cadre du Marché. Dans ce cas, son remplacement est effectué conformément aux dispositions de l'article 13.2 ci-dessus.

15.4. Représentant du cocontractant

Dans les quinze (15) jours qui suivent la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le cocontractant désigne expressément le responsable du chantier, Directeur des Travaux, disposant de pouvoirs de représentation et de décision suffisants pour diriger le chantier, effectuer les approvisionnements nécessaires et engager le cocontractant. Cette désignation est faite par courrier adressé au Chef de service du marché, avec copie au Maître d'Œuvre et à l'Ingénieur du marché, signé par le cocontractant et comportant le spécimen de signature du responsable désigné. La non-objection du Chef de service après quinze (15) jours vaut agrément de cette désignation.

15.5. Législation du travail

Le Cocontractant devra se conformer à la législation du travail en vigueur au Cameroun incluant la législation relative à l'embauche, la santé, la sécurité, la protection sociale, à l'HIMO, au quota de ressources locales à mobiliser.

Le cocontractant devra fournir le logement, l'assistance médicale, la nourriture et les installations sanitaires au personnel vivant dans les bases vie du cocontractant, en se conformant aux exigences des Spécifications se rapportant aux Conditions sociales et sanitaires de la main d'œuvre.

Dans les relations avec son personnel et le personnel de ses sous-traitants, qui seront employés ou participeront à l'exécution du Marché, le cocontractant devra respecter les fêtes nationales, jours fériés légaux, fêtes religieuses ou autres coutumes, ainsi que toutes les lois et toutes les réglementations locales applicables en matière de droit du travail.

Sauf disposition contraire du Marché, si le cocontractant estime nécessaire d'effectuer des travaux de nuit ou pendant les jours fériés afin de respecter les Niveaux de service et le Délai d'achèvement contractuel, et s'il demande son consentement au Maître d'ouvrage à cet effet (si un tel consentement est requis), le Maître d'ouvrage ne devra pas lui refuser ce consentement sans motif valable.

Le cocontractant aura la responsabilité d'obtenir tous les permis et/ou visas nécessaires de la part des autorités compétentes, afin que toute la main-d'œuvre et tout le personnel devant être employés sur le Site puissent entrer et séjourner en situation régulière au Cameroun.

Le cocontractant devra fournir à ses propres frais les moyens nécessaires afin de rapatrier tous les membres de son personnel et du personnel de ses sous-traitants travaillant sur le Site, dans les pays où ils ont été respectivement recrutés pour l'exécution du Marché ; il devra également pourvoir, à ses propres frais, à leur séjour temporaire sur place, entre la date à laquelle ils cesseront d'être employés à l'exécution du Marché et la date programmée pour leur rapatriement.

15.6. Sécurité du personnel

Pendant toute la durée du chantier, le cocontractant prend, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les mesures de sécurité particulières à la nature des travaux, aux matières employées et aux dangers qu'elles comportent, ainsi que les mesures communes à l'ensemble du personnel en matière d'hygiène, de prévention des accidents, de médecine du travail, de premiers secours, de protection contre l'incendie et contre les dangers d'origine électrique. Il assure la sécurité de son personnel, des agents de l'Administration et des tiers, ainsi que celle des installations, et met à la disposition de son personnel et

des agents de l'Administration les équipements de sécurité (gants, casques, bottes, gilets, etc.), dont il fait respecter le port.

15.7 Service médical de chantier

Le cocontractant organise le service médical de ses chantiers dans les conditions prévues par les lois et règlements en vigueur. Aucune réclamation fondée sur l'état sanitaire des chantiers ne sera admise, sauf en cas d'épidémie. Tous les frais découlant du présent article sont réputés compris dans les prix du bordereau.

15.8. Matériel proposé dans l'offre

Le cocontractant utilisera le matériel approprié de niveau comparable aux prescriptions du DAO, dans le projet d'exécution pour la bonne exécution des prestations selon les règles de l'art.

Toute modification unilatérale (proposée par le cocontractant) apportée aux propositions en matériel de l'offre technique, avant et pendant les travaux constitue un motif de résiliation du marché tel que visé à l'article 41 ci-dessous ou d'application de pénalités deux millions (2 000 000) F CFA par matériel remplacé.

Toute modification apportée sera notifiée au Maître d'Ouvrage pour approbation préalable.

Pour l'approche HIMO, le cocontractant mobilise le petit matériel, les équipements (kits HIMO) et les Equipements de Protection Individuelle (EPI) listés en quantité et en qualité dans son offre ; les charges y afférentes sont réputées incluses dans les prix du bordereau.

15.9. Moyens mis à la disposition du contrôle des travaux

Le cocontractant met à la disposition de la mission de contrôle un laboratoire équipé permettant d'exécuter les essais courants prévus au CCTP (densitomètre à membrane avec accessoires ou gammadensimètre, cône d'Abrams, moules cylindriques ou cubiques pour éprouvettes de béton, presse à béton, etc.). L'entretien des bureaux, du laboratoire et des différents locaux (gardiennage, eau, électricité, etc.) est à la charge du cocontractant pendant toute la durée du chantier. Les plans d'implantation de ces installations sont soumis à l'approbation du Chef de service du marché.

Ces installations sont mises à la disposition de la mission de contrôle dans un délai maximum de deux (02) mois à compter de la notification du marché ; dans l'intervalle, le cocontractant fournit à ses frais des locaux et du matériel équivalents en location. Le détail des moyens à mettre à disposition est donné au CCTP ; ils sont rémunérés au titre du prix 0008 du bordereau (installations du contrôle et de la surveillance des travaux). A la fin des travaux, les équipements remis au Chef de service pour les besoins du suivi restent la propriété de l'Administration.

Article 16- Pièces à fournir par le cocontractant

16.1. Programme des travaux, Planning général d'exécution des travaux, Plan d'assurance qualité et plan de gestion environnementale et sociale

Dans un délai maximum de *quatorze (14) jours* à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le cocontractant de l'administration soumettra, en *sept (07)* exemplaires chacun, à l'approbation *du Maître d'Œuvre* le programme d'exécution des travaux, les projets de Planning général d'exécution des travaux, de Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et de Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de cinq (05) jours pour retourner les documents au cocontractant assorti de ses observations pour correction ou les transmettre à l'Ingénieur du Marché avec la mention " BON POUR EXECUTION". Ce dernier dispose d'un délai de dix (10) jours pour retourner les documents au cocontractant assorti de ses observations pour correction ou les transmettre au chef de service du Marché après visa préalable. Le chef de service dispose d'un délai de dix (10) jours pour soit approuver les documents ou les retourner au cocontractant pour prise en compte de ses observations. Le Cocontractant disposera d'un délai de huit (08) jours pour présenter un nouveau projet après prise en compte des observations et remarques.

L'approbation donnée par le Chef de Service, l'Ingénieur ou le Maître d'Œuvre n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant. Cependant les travaux exécutés avant l'approbation du programme ne seront ni constatés ni rémunérés, sauf s'ils ont été expressément ordonnés.

Le programme d'exécution comprendra notamment :

- La liste du personnel d'encadrement accompagnée des copies certifiées conformes par les autorités compétentes du diplôme le plus élevé, de leurs CV et de l'Attestation d'inscription à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) pour le Conducteur des Travaux ;
- La liste du matériel à mobiliser
- Le PV de définition des tâches à exécuter, le cas échéant ;
- La liste des travaux à sous-traiter ;
- La description des modalités de maintien de la circulation le cas échéant
- Une note sur le fonctionnement du laboratoire (locaux, matériel, personnel...)
- Les plans de signalisation temporaire suivant les types des travaux retenus (dispositifs de sécurité à mettre en place pour la signalisation des travaux à exécuter) ;
- La description des installations de chantier envisagées ;
- Le planning de mobilisation des matériels en adéquation avec le planning d'exécution des travaux ;
- Le planning graphique des travaux, valorisé par tâche et par mois, et pour chaque ouvrage, permettant au cours de ceux - ci de comparer l'avancement réel à celui prévu;
- Le processus et les méthodes d'exécution envisagées avec les prévisions d'emploi du personnel, du matériel et des matériaux ;
- Un chronogramme des approvisionnements ;
- Etc.

Deux (2) exemplaires de ces pièces lui seront retournés dans un délai de *dix (10) jours* à partir de leur réception avec :

- Soit la mention d'approbation " BON POUR EXECUTION" ;
- Soit la mention de leur rejet accompagnée des motifs dudit rejet.

Le cocontractant de l'administration disposera alors de *sept (07) jours* pour présenter un nouveau projet. Le Chef de Service ou le Maitre d'Œuvre disposera alors d'un délai de *trois (03)* jours pour donner son approbation ou faire d'éventuelles remarques. Les délais d'approbation du projet d'exécution sont suspensifs du délai d'exécution.

Le planning Général d'exécution des travaux

Le planning général des travaux qui sera approuvé au début des travaux, devra être accompagné des prévisions de décaissement et taux mensuels d'avancement des travaux et, sera transmis au Maître d'Ouvrage dans un délai de sept (07) jours. Il deviendra contractuel après approbation par ce dernier.

Le planning actualisé et approuvé deviendra le planning contractuel.

Le cocontractant de l'administration tiendra constamment à jour (tous les mois), sur le chantier, un planning des travaux qui tiendra compte de l'avancement réel du chantier. Des modifications importantes ne pourront être apportées au programme contractuel qu'après avoir reçu l'accord du Chef service du Marché. Après approbation du programme d'exécution par le Chef service du Marché, celui-ci le transmettra dans un délai de *dix (10)* au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, sans effet suspensif de son exécution. Toutefois, s'il est constaté des modifications importantes dénaturant l'objectif du marché ou la consistance des travaux, le Maître d'Ouvrage retournera le programme d'exécution accompagné des réserves à lever dans un délai de quinze (15) jours à compter de sa date de réception.

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

Le PAQ traitera des points définis ci-après :

- Affectation des tâches, moyens en personnel :
- Identification des parties concernées,
- Organigramme et encadrement responsable du chantier et notamment le nom du directeur de travaux, du chargé des ouvrages et du responsable de la sécurité.

- Les Entrepreneurs sous-traitants et les principaux fournisseurs, en définissant la façon dont est assurée la qualité en liaison avec ces intervenants.

- Organisation du contrôle interne et externe

Le document définit ou rappelle les principes et les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne et externe, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches.

Il définit le mode de gestion des non-conformités et des actions correctives, les dérogations, modifications et les enregistrements relatifs à la Qualité.

Il définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement.

Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves d'étude ou de convenance.

Il précise les circuits de vérifications et de diffusions des documents et l'enregistrement des modifications et des visas du Maître d'Œuvre.

Il précise les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

Le Plan de Gestion Environnementale

Le Plan de Gestion Environnementale fera ressortir notamment les conditions de choix des sites techniques et de base vie, les conditions d'emprunt de sites d'extraction et les conditions de remise en état des sites de travaux et d'installation. Le Cocontractant indiquera dans ce plan de gestion environnemental, les matériels et méthodes qu'il compte utiliser ainsi que les effectifs du personnel qu'il compte employer.

16.2. Projet d'exécution

Dans un délai maximum de trente (30) jours, à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le Cocontractant soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre, un projet d'exécution en sept (07) exemplaires comprenant notamment :

- le procès-verbal de définition des tâches à exécuter ;
- le relevé des dégradations le cas échéant ;
- le schéma itinéraire ou le linéaire des travaux à exécuter, le cas échéant ;
- la description des procédés et des méthodes d'exécution des travaux envisagés avec les prévisions d'emploi du personnel, du matériel et des matériaux ;
- les plans d'exécution des ouvrages et les notes de calcul y afférentes ;
- les résultats d'études topographiques et géotechniques réalisés sur les ouvrages à construire ;
- Le détail quantitatif et estimatif de chaque ouvrage à construire ;
- Les travaux que le Cocontractant fera exécuter par des sous-traitants (s'il y a lieu)
- les plans d'approvisionnement ;
- Les plans de signalisation temporaire suivant les types des travaux retenus (dispositifs de sécurité à mettre en place pour la signalisation des travaux à exécuter) ;
- le planning graphique des travaux ;
- la liste des travaux que le cocontractant fera le cas échéant, exécuter par des sous-traitants.

Le planning général d'exécution des travaux approuvé deviendra le planning contractuel. Il doit faire apparaître les tâches critiques et les taux d'avancement mensuels des travaux projeté. Le cocontractant tiendra mensuellement à jour sur le chantier, un planning actualisé des travaux qui tiendra compte de l'avancement réel du chantier.

En cas d'inobservation des délais d'approbation des documents ci -dessus par l'Administration, ceux-ci sont réputés approuvés.

Article 17- Mise à disposition des documents et du site

Le Maître d'Ouvrage mettra le site des travaux et ses voies d'accès à la disposition du Cocontractant en temps utile et au fur et à mesure de l'avancement des travaux, conformément au programme d'exécution.

L'exemplaire reproductible des plans figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres sera remis par le Chef de service.

Article 18- Transport, Assurances des ouvrages et responsabilités civiles

18.1. Emballage pour le transport des équipements et matériaux

Le fournisseur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour que les équipements ou les matériaux soient protégées par un emballage soigné et approprié au transport maritime, aérien, ferroviaire ou routier. Le fournisseur doit faire toute diligence pour réparer tous les dégâts éventuellement occasionnés pendant le transport jusqu'au lieu de livraison.

18.2. Assurances

a) Le titulaire d'un marché est tenu de souscrire auprès d'une ou plusieurs sociétés d'assurances agréées, et dès notification du marché, une police d'assurance couvrant les risques liés à l'exécution des prestations, objets de son marché.

b) Les polices d'assurances suivantes sont requises au titre du présent Marché pour les montants minima, les franchises et les autres conditions minimales dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché *(A préciser selon la liste ci-après)*:

- *Assurance responsabilité civile vis-à-vis des tiers couvrant les risques de dommages corporels causés à des tiers ou des risques de décès de tiers (y compris le personnel du Maître d'ouvrage), les risques de perte ou des dommages survenant dans le cadre de l'exécution des travaux à des biens pendant la fourniture ou le montage ou les installations ; le cas échéant;*
- *Assurance "Tous risques chantier couvrant la perte ou les dommages causés aux Installations sur le site, survenant avant l'achèvement des Installations, avec une extension de garantie couvrant la responsabilité du cocontractant au titre de la perte ou des dommages survenant pendant la période de garantie, aussi longtemps que le cocontractant restera sur le site pour exécuter ses obligations pendant la période de garantie.*
- *Assurance couvrant la responsabilité décennale, le cas échéant.*
- Autres assurances Toutes autres assurances qui pourront être spécifiquement convenues entre les parties au marché.

c) En tout état de cause, la police doit couvrir tous les dommages corporels, matériels et immatériels causés aux tiers ou aux ouvrages du lendemain de sa souscription, à la réception définitive des prestations ou décennale, le cas échéant.

d) Si le cocontractant s'abstient de contracter et /ou de maintenir les assurances visées ci-dessus, le Maître d'ouvrage pourra contracter ces assurances et les maintenir en vigueur, et déduire de temps à autres, de toute somme due au cocontractant en vertu du marché, toute prime que le maître d'ouvrage aura payée à l'assureur, ou recouvrer autrement le montant de la prime ainsi payée sera considéré comme si c'était une dette due par le cocontractant.

e) Le cocontractant devra veiller à ce que son ou ses sous-traitants souscrivent et maintiennent en vigueur, dans toute la mesure nécessaire, des polices d'assurance appropriées couvrant leur personnel, leurs véhicules et les prestations exécutées par eux en vertu du marché, à moins que ces sous-traitants ne soient couverts par les polices contractées par le cocontractant.

Article 19- Sous-traitance

Le présent marché peut donner lieu à des sous-commandes ou de faire exécuter une partie des travaux par des sous-traitants suivant les modalités fixées par le Code et le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux travaux après autorisation préalable du Maitre d'Ouvrage ou du Maitre d'Ouvrage Délégué.

Nonobstant tout recours à une sous-commande, l'entreprise principale demeure responsable de l'exécution de toutes les obligations résultant du marché. Le contrat de sous-traitance doit être conforme

aux engagements de l'entreprise principale. Ils exécuteront leur partie des travaux sous la seule et pleine responsabilité du cocontractant.

Le montant des travaux pouvant être sous-traités est limité à trente pour cent (30%) du montant du marché et de ses avenants, le cas échéant.

Les prestations objet de sous-commande doivent prioritairement être accordées aux Petites et Moyennes entreprises nationales dont cinquante-un (51%) au moins du capital est détenu par les nationaux, et en cas d'insuffisance ou de carence, aux PME et Grandes entreprises dont trente-trois pourcent (33%) au moins du capital est détenu par les nationaux.

Le paiement du sous-traitant peut être effectué par le Maître d'Ouvrage lorsque le montant de la prestation sous-traitée par une seule entreprise est supérieur ou égal à dix pour cent (10%) du montant total du marché et ses éventuels avenants ou lorsqu'il est établi que l'entreprise principale se livre à des manœuvres dolosives vis-à-vis du sous-traitant. Lorsque le sous-traitant doit être payé directement, l'entreprise principale est tenue lors de la demande d'autorisation, d'établir que la cession ou le nantissement de créances résultant du marché ne fait pas obstacle au paiement direct du sous-traitant.

Article 20- Laboratoire de chantier et essais

Le cocontractant est tenu d'avoir sur le chantier son propre laboratoire permettant d'exécuter tous les essais d'identification et/ou d'étude des matériaux définis dans le CCTP. Le personnel et le matériel de ce laboratoire doivent recevoir l'agrément de l'Ingénieur du marché après avis préalable du Maître d'œuvre dans un délai de trente jours, dès notification du démarrage des travaux.

Il est tenu de fournir, avant toute mise en œuvre, un dossier complet prouvant que les matériaux satisfont aux conditions du CCTP. Les essais doivent être exécutés dans des délais permettant un avancement du chantier conforme au planning agréé.

Le cocontractant est tenu d'exécuter tous les essais et contrôles nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, tels qu'ils sont définis dans le CCTP.

Les frais inhérents à ces essais et contrôles sont à la charge du Cocontractant.

Le cocontractant peut, pour ses études et son contrôle externe, faire appel à un laboratoire agréé et disposer d'un système qualité certifié selon le référentiel ISO 9001.

Le Chef de service du marché peut faire effectuer à sa charge des essais et contrôles supplémentaires. Si ces essais révèlent des défauts imputables au cocontractant, celui-ci supporte la charge des essais complémentaires rendus nécessaires après reprise des ouvrages défectueux.

Article 21- Journal et Réunions de chantier

21.1. Journal de chantier.

Le cocontractant est tenu d'ouvrir avant tout démarrage des travaux, un journal de chantier. C'est un document contradictoire unique. Ses pages sont numérotées et visées. Aucune page ne doit être enlevée. Les parties raturées ou annulées sont signalées en marge pour validation Y sont consignés chaque jour :

- Les opérations administratives, relatives à l'exécution et au règlement du marché (notification, résultats d'essais, attachement) ;
- Les conditions atmosphériques ;
- Les réceptions de matériaux et agréments de toutes sortes ;
- Les incidents ou détails de toutes natures présentant quelques intérêts du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages ou de la durée réelle des travaux ;
- Etc.

Le cocontractant pourra y consigner les incidents ou observations susceptibles de donner lieu à une réclamation de sa part.

Ce journal sera signé contradictoirement par le Maître d'œuvre et le représentant du cocontractant à chaque visite de chantier.

Pour toute réclamation éventuelle du cocontractant, il ne pourra être fait état outre les autres pièces du marché, que des événements ou documents mentionnés en temps utile au journal de chantier.

Pour le suivi des approches HIMO, le cocontractant consigne dans le journal de chantier les informations y relatives, notamment l'avancement des travaux exécutés suivant la méthode HIMO, les conditions d'exécution des tâches HIMO et les rendements des équipes.

21.2. Réunions de chantier

Outre les réunions régulières de chantier à l'initiative du maître d'œuvre, des réunions périodiques devront être tenues en présence du Chef de service du marché et de l'Ingénieur du marché ou leur représentant.

Des réunions de chantier auront lieu mensuellement sous la présidence du Chef de Service du Marché ou son représentant et hebdomadairement sous la présidence de l'Ingénieur du Marché ou son représentant.

Les réunions de chantier feront l'objet d'un procès-verbal signé par tous les participants.

Le procès-verbal de réunion devra préciser :

- les travaux exécutés au cours de la semaine ;
- le taux global d'avancement des travaux ;
- le taux global d'avancement financier ;
- le taux global des paiements effectifs ;
- le taux global de consommation des délais ;
- la situation du personnel et du matériel sur le chantier ;
- la qualité des travaux réalisés ;
- les approvisionnements des matériaux sur le chantier
- les travaux programmés au cours de la semaine suivante (planning hebdomadaire);
- les documents remis ou reçus par le Cocontractant ; les éventuelles difficultés rencontrées ;
- les recommandations générales ;
- etc.



Article 22- Utilisation des explosifs

Le cocontractant prend, sous sa responsabilité, toutes les précautions nécessaires pour que l'emploi des explosifs ne présente aucun danger pour le personnel et les tiers et ne cause aucun dommage aux propriétés et ouvrages voisins ni aux ouvrages objet du marché. Il se conforme à la réglementation en vigueur relative à la détention, au transport et à l'emploi des explosifs et obtient les autorisations requises auprès des autorités compétentes.



CHAPITRE III. DE LA RECEPTION

Article 23 : Documents à fournir avant la réception technique

Le cocontractant devra dans un délai de dix (10) jours au moins avant la réception provisoire du marché subséquent transmettre au Maître d'Ouvrage les documents suivants :

1. Copie de la facture ou du décompte final décrivant les travaux indiquant leurs quantités, leur prix et le montant total ;
2. Notification de la réception ;
3. Copie Cautionnement définitif
4. Copie assurance le cas échéant ;
5. Projet de dossier de récolement

Article 24- Réception provisoire

24.1. Opérations préalables à la réception

Avant la réception provisoire, le cocontractant demande par écrit au Maître d'Ouvrage, avec copie à l'ingénieur, l'organisation d'une visite technique préalable à la réception. Cette visite comprend entre autres opérations :

- la reconnaissance qualitative et quantitative des ouvrages exécutés ;
- les épreuves éventuellement prévues par le CCTP ;
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché ;
- la constatation du repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux ;
- les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;
- les constatations des quantités des travaux effectivement réalisés ;
- la constatation de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale ;
- la constatation de la remise des contrats de travail aux ouvriers recrutés au titre des approches HIMO ;
- la fourniture de l'ensemble des fiches de paie de la main-d'œuvre ;
- la constatation de la remise des certificats de travail aux ouvriers ;
- la remise des projets de plan de récolement.

VERSION VALIDEE * MINTP CIPM-TCRI

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ et signé par le Maître d'œuvre, l'Ingénieur, le Chef de service ou leur représentants et contresigné par le Cocontractant.

La commission de réception technique, doit vérifier la conformité qualitative, technique et quantitative des travaux.

En matière de réception technique, la commission prend une des décisions suivantes concernant tout ou partie de la prestation :

- Elle accepte en qualité et en quantité les travaux et, dans ce cas, sa décision est immédiatement exécutoire ;

- Elle constate que les travaux ne sont pas conformes et en prononce le rejet. Toutefois, dans cette hypothèse, elle peut admettre soit que la prestation soit mise en conformité, soit qu'elle fasse l'objet d'une réfaction. Le rejet de la prestation est notifié au Cocontractant par lettre recommandée ou simple lettre contre décharge s'il n'a pas signé le procès -verbal concluant à cette décision.

24.2. Réception Provisoire

Le cocontractant est tenu de faire connaître au Chef de service du marché au plus tard *trente (30)* jours avant l'expiration du délai contractuel, la date à laquelle il souhaite que soit réceptionnés les travaux.

La réception provisoire sera prononcée aussitôt à la fin de l'exécution des travaux objet du présent marché et après les Opérations préalables à la réception. La Commission après visite du chantier examine le procès-verbal des opérations préalables à la réception et procède à la réception provisoire des travaux s'il y a lieu.

Pour les marchés comportant plusieurs tranches, le Maître d'Ouvrage procèdera à la réception provisoire des travaux de la tranche considérée. Cette réception conditionnera le début de la tranche conditionnelle suivante.

La visite de réception est sanctionnée par la signature, séance tenante par tous les participants, d'un procès-verbal de réception mentionnant si elle est prononcée ou non et le cas échéant, les réserves à lever, assorties de délais, avant de prononcer ladite réception. Au cas où la réception n'est pas prononcée le procès-verbal de réception précise les réserves à lever assorties des délais, avant la prononciation de ladite réception.

Pour être valable, le procès-verbal de réception doit être signé par les deux tiers (2/3) au moins des membres dont le Président.

24.3. Composition de la commission de réception

La Commission de réception sera composée des membres suivants :

- **Président** : Le Maitre d'Ouvrage ou son représentant ;
- **Rapporteur** : Le Maitre d'Ouvre ;
- **Membres :**
  - Le Directeur Général des Travaux d'Infrastructures ;
  - Le Chef de Service du marché ;
  - L'Ingénieur du marché ;
  - Le Directeur des Contrats du MINTP ;
  - Le Sous-Directeur des Travaux Neufs ;
  - Le Chef de Service des routes Interurbaines ;
  - Le Chef de Cellule de la Protection de l'Environnement des Infrastructures ;
- **Observateur** : Le représentant du MINMAP ;
- **Invités:**
  - Le Cocontractant
  - Les Ingénieurs de suivi du projet (Ingénieur du Marché (02) et Chef de Service (02)) ;

Les membres de la commission de réception sont convoqués au moins dix (10) jours avant la date de réception. Le cocontractant ou le prestataire est convoqué à la réception par courrier au moins dix (10) jours avant la date de la réception. Il est tenu d'y assister (ou de s'y faire représenter). Son absence équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la Commission de réception.

24.4. Réceptions partielles

Le cocontractant pourra, selon que la nature des prestations l'exige ou pour cas de force majeure, demander des réceptions partielles. Dans ce cas, la commission chargée des réceptions partielles sera la même que celle devant effectuer la réception provisoire. Un procès-verbal de réception partielle sera rédigé et signé par toutes les parties.

24.5. Début de la période de garantie

La période de garantie commence à la date de cette réception provisoire. En cas de réception partielle, seules les parties des travaux exécutés et partiellement réceptionnés seront concernés par le commencement de leur période de garantie.

24.6. Prise de possession des ouvrages

Toute prise de possession des ouvrages doit être précédée d'une réception partielle ou provisoire. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous-réserve de l'établissement d'un état des lieux contradictoire.

24.7. Rejet

Lorsque la Commission juge que les travaux appellent les réserves telles qu'il ne lui apparaît possible d'en prononcer ni la réception partielle ni la réception avec réfaction, le Chef de service du marché notifie une décision motivée de rejet.

Le Cocontractant dispose de quinze (15) jours pour présenter ses observations ; Passé ce délai, il est réputé avoir accepté la décision du Chef de service du marché. Si le Cocontractant formule des observations, le Chef de service du marché dispose ensuite de quinze (15) jours pour notifier une nouvelle décision, après avis de la Commission de réception, le cas échéant ; à défaut d'une telle notification, le Chef de service du marché est réputé avoir accepté les observations du Cocontractant.

En cas de rejet, le Cocontractant est tenu de rembourser les avances et acomptes déjà perçus

Article 25- Documents à fournir après exécution

Le Cocontractant remet au Maître d'œuvre de cas échéant ou à l'ingénieur du marché dans les trente jours suivant la date de réception provisoire de l'ensemble des travaux, le plan de récolement.

25.1. Le cocontractant fournira également les projets d'assurance décennale, de décompte final et de décompte général et définitif des travaux *dans un délai de 30 jours après la réception provisoire. Le décompte général et définitif devra contenir les attachements de chaque tâche facturée dans les décomptes provisoires et les copies des décomptes approuvés par le Chef de service.*

25.2. Le retard enregistré dans la transmission de ces documents induira l'application d'une pénalité de 50 000 F CFA par jour de retard pour chaque document. Cette pénalité sera retenue sur le cautionnement de retenue de garantie ou le cautionnement définitif.

Article 26- Garantie contractuelle / Entretien pendant la période de garantie

26.1. Délai de garantie

La durée de garantie est de douze (12) mois à compter de la date de réception provisoire des travaux ou de la réception partielle le cas échéant (pour les parties réceptionnées).

Le Cocontractant garantit que les équipements livrés (le cas échéant) en exécution du marché sont neufs et que les travaux sont exécutés dans les règles de l'art et les normes requises.

26.2. Entretien pendant la période de garantie

Pendant le délai de garantie, le cocontractant exécutera à ses frais et en temps utile, tous les travaux et réparations nécessaires pour maintenir en bon état l'ouvrage c'est-à-dire assurer dans les dix (10) jours de la notification du défaut par l'Administration et sur le lieu d'emploi, la remise en état de l'ouvrage pour tous les défauts ou réparations consécutifs pour remédier à tous les désordres du fait de malfaçons qui apparaîtraient dans les ouvrages et les équipements le cas échéant, et signalées par le Chef de service du marché ou le Maître d'œuvre le cas échéant.

Si après réception provisoire, le cocontractant ne s'est pas conformé dans un délai de quinze (15) jours aux prescriptions d'un ordre de service concernant les réparations ou réfections éventuelles, le Chef de service du marché sera en droit de les faire exécuter par ses propres ouvriers ou par un autre entrepreneur et d'en recouvrer le montant aux dépens du cocontractant par déduction sur toutes sommes dues ou garanties émises dans le cadre du marché.

Article 27- Réception définitive

27.1. La réception définitive s'effectuera dans un délai maximal *de quinze (15) jours* à compter de l'expiration du délai de garantie.

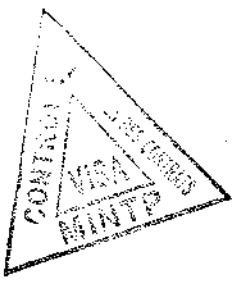
27.2. Le Maître d'Œuvre *sera* membre de la commission.

27.3. La composition et la procédure de réception définitive sont la même que celles de la réception provisoire.

27.4. Le marché est clôturé définitivement dans les conditions fixées à. l'article 38 alinéa 4 du présent CCAP *concernant le Décompte général et définitif*

Article 28- Garantie légale

Sans objet





CHAPITRE IV. CLAUSES FINANCIÈRES

Article 29- Montant du marché

Le montant du présent marché, tel qu'il ressort du détail quantitatif et estimatif est de : _____ (en chiffres)

_____ (en lettres) francs CFA Toutes Taxes Comprises (TTC), soit :

- Montant HTVA : _____ (____) francs CFA ;
- Montant de la TVA : _____ (___) francs CFA
- Montant de l'AIR : ____ (___) francs CFA
- Net à percevoir = Montant net déduit de tous les impôts et taxes : ___ (___) francs CFA.

Article 30- Lieu et mode de paiement

Tout règlement relatif à un marché public intervient par transfert sur un compte domicilié dans un établissement de crédit de droit camerounais de premier rang agréé par le Ministre chargé des finances, conformément au texte en vigueur ou par crédit documentaire.

Le Maître d'Ouvrage se libérera des sommes dues par virement bancaire au nom du cocontractant de la manière suivante :

[La domiciliation bancaire devra être la même que celle du cautionnement définitif]

a) Pour les règlements en francs CFA, soit *(montant net à mandater en chiffres et en lettres)*, par crédit au compte n° _____ ouvert au nom du co-contractant à la banque_____

b) Pour les règlements en devises, (le cas échéant) soit (montant net à mandater en chiffres et en lettres), par crédit au compte n° _____ouvert au nom du cocontractant à la banque_____.

Modalités et conditions de paiement des prestations HIMO :

Un procès-verbal de constat des travaux HIMO est établi chaque fin de semaine et signé par le Chef de service, le Maître d'Œuvre et le cocontractant. Une fiche de pointage journalière est tenue ; l'ensemble de ces fiches permet de dresser un état de paiement. Les décomptes font ressortir la part destinée à la main-d'œuvre HIMO ; le modèle de décompte est arrêté lors d'une réunion regroupant les services du Maître d'Ouvrage, le cocontractant et le Maître d'Œuvre.

Chaque paiement dû au cocontractant est subordonné, outre les documents usuels, à la transmission au Maître d'Ouvrage : du tableau récapitulatif des ouvriers employés au cours de la période décomptée ; de la quittance de paiement des charges sociales correspondant au précédent décompte validé et payé ; des fiches de pointage validées par le Maître d'Œuvre, des fiches récapitulatives de paiement et des bulletins de paie individuels (ou du tableau de synthèse des salaires) faisant ressortir les retenues opérées, dûment signés par le cocontractant et le Maître d'Œuvre.

Article 31 Garanties et cautions

Le cocontractant devra fournir les garanties émanant des banques ou organismes financiers agréés par le Ministre chargé des finances ou ayant un correspondant local agréé. Ces garanties sont établies conformément à la Lettre-Circulaire N°0019/LC/MINMAP du 05 juin 2024 relative aux modalités de constitution, de consignation, de conservation, de restitution et de déconsignation des cautionnements sur les marchés publics.

Les garanties décrites ci-après en faveur du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué sont exigées dans les délais, pour le montant, selon la manière et sous la forme indiquée ci-après :

31.1. Cautionnement définitif

a) Il est constitué par le titulaire du Marché et transmis au Chef Service du marché dans un délai maximum de vingt (20) jours calendaires à compter de la date de notification du marché et en tout cas avant le premier paiement.

b) Son montant est fixé à : deux (02) % du montant TTC du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

c) La garantie sera libellée dans la ou les monnaie(s) du Marché, ou dans une monnaie librement convertible satisfaisant le Maître d'ouvrage, et devra suivre l'un des modèles fournis dans le Dossier

d'appel d'offres, comme indiqué par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans le CCAP, ou tout autre document satisfaisant le Maître d'ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué.

d) Les modes de substitution du cautionnement sont prévus à l'article 140 du code des marchés publics.

e) Le cautionnement définitif sera restitué consécutivement par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dans un délai d'un mois suivant la date de réception provisoire des travaux, à la suite d'une mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué après demande du cocontractant.

f) Les petites et moyennes entreprises à capitaux et dirigeants nationaux ainsi que les organisations de la société civile peuvent produire, à la place du cautionnement, soit un chèque certifié, soit un chèque banque, soit une hypothèque légale, soit une caution d'un établissement bancaire ou d'un organisme financier agréé conformément aux textes en vigueur.

31.2. Cautionnement d'avance de démarrage

Conformément aux textes en vigueur et sur demande expresse du cocontractant, une avance de démarrage d'un montant au plus égal à vingt pour cent (20 %) du montant toutes taxes comprises du marché peut être accordée sans justification. Cette avance doit être cautionnée à cent pour cent (100 %) par une banque ou une compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre des cautions dans le cadre des marchés publics.

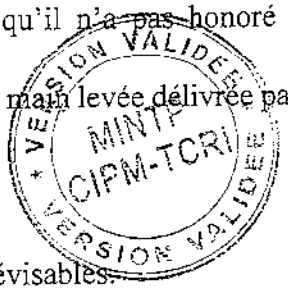
31.3. Cautionnement de bonne exécution (en remplacement de la retenue de garantie)

Lorsque le marché est assorti d'une période de garantie ou d'entretien, la retenue de garantie est fixée à 10% du montant TTC du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

La restitution de la retenue de garantie ou du cautionnement de bonne exécution sera effectuée à compter de la réception définitive des travaux sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage après expiration du délai de garantie.

A l'expiration d'un délai de 30 jours calendaires, les cautionnements cessent d'avoir effet ; l'organisme compétent est tenu de restituer ces cautionnements ou de libérer la retenue de garantie ou le cautionnement de bonne exécution sur simple demande du cocontractant de l'administration ; sauf si le Maître d'Ouvrage a dûment signifié à la caution du cocontractant qu'il n'a pas honoré toutes ses obligations.

Dans ce cas, il ne peut être mis fin à l'engagement de la caution que par main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage.



Article 32 Variation des prix

32.1. Les prix sont fermes.

Les acomptes payés au cocontractant au titre des avances ne sont pas révisables.

32.2. Modalités d'actualisation des prix (le cas échéant).

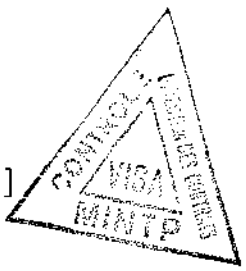
Les modalités d'actualisation ou de révision des prix sont celles prévues dans le Code des Marchés Publics. *La révision de prix ou leur actualisation en application des clauses contractuelles ne donne pas lieu à la conclusion d'un avenant.*

Article 33 Formules de révision des prix

Sans objet

Article 34 Formules d'actualisation des prix

$$P = Po\left[a\ \frac{B}{Bo} + b\ \frac{C}{Co} + c\ \frac{S}{So} + d\ \frac{G}{Go}\right]$$

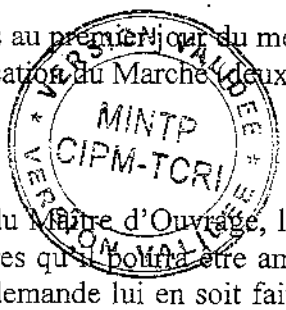


Avec : a=0,3 ; b=0,25 ; c=0,2 ; d=0,25

- **a+b+c+d=1**, pour les travaux courants de voiries et routes (Cf. Circulaire n° 03/CAB/PM du 31/01/2011 précisant les modalités de gestion des changements de conditions économiques des Marchés Publics).

- **Bo, Co, So et Go** représentent respectivement les prix officiels de bitume, du ciment, du salaire horaire moyen et les prix officiel du gas-oil, à la date de référence, soit le premier jours du mois fixé pour la date limite de remise des offres (en cas d'au moins six (06) mois pour la passation du Marché) ou la date de notification du Marché (en cas de dépassement du délai d'exécution de plus de deux (02) mois non imputable au Cocontractant).

- **B, C, S et G** représentent les mêmes prix et montants au premier jour du mois où est intervenue la notification du Marché (Premier cas) ou à la date de notification du Marché (deuxième cas).



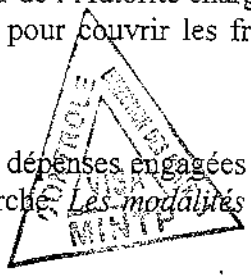
Article 35 Travaux en régie

35.1. Le cocontractant sera tenu de mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage, la main d'œuvre, les matériaux, ainsi que l'outillage et tous les moyens nécessaires qu'il pourra être amené à lui demander pour exécuter en régie certains travaux, à condition que la demande lui en soit faite au moins huit (8) jours à l'avance et qu'elle soit en rapport avec l'objet du marché.

Le montant des travaux en régie visés à l'alinéa 1 ci-dessus ne peut être supérieur à deux pour cent (2%) du montant toutes taxes comprises (TTC) du marché.

35.2. En cas de défaillance dûment constatée du co-contractant de l'Administration, le Maître d'Ouvrage peut, à défaut de prononcer la résiliation du marché, et après l'autorisation expresse de l'Autorité chargée des marchés publics, prescrire une régie totale ou partielle aux frais et risques dudit co-contractant. [Se référer au texte particulier de l'Autorité chargée des marchés publics définissant les conditions d'exercice des travaux en régie]

35.3. Les travaux en régie ainsi exécutés seront rémunérés sur la base des prix unitaires de régie prévus par le marché, ou, à défaut, des salaires, indemnités, charges sociales, sommes dépensées pour les fournitures et le matériel, majorés dans les conditions fixées par le texte particulier de l'Autorité chargée des marchés publics définissant les conditions d'exercice des travaux en régie pour couvrir les frais généraux, impôts, taxes et bénéfices.



Article 36 Valorisation des approvisionnements

36.1. Des acomptes pour approvisionnement peuvent être accordés en raison des dépenses engagées en vue de l'exécution des travaux, fournitures ou services qui font l'objet d'un marché. *Les modalités de paiement desdites avances sont fixées dans le code des marchés publics.*

36.2. Il n'est pas demandé de caution pour les acomptes sur approvisionnements.

36.3 Dans tous les cas, le cocontractant de l'administration est responsable du gardiennage des matériaux ayant donnés lieu à une avance pour approvisionnement jusqu'à la réception des travaux.

Article 37 Avances

37.1. Le Maître d'Ouvrage pourra *accordé* une avance de démarrage *n'excédant pas 20% du montant TTC du marché.*

37.2 L'avance de démarrage peut être obtenue par le co-contractant de l'administration sur simple demande adressée au Maître d'ouvrage sans justificatif. Cette avance commence à être remboursée par déduction d'un par prélèvement de cinquante pour cent (50%) sur chaque décompte dès lors que le cumul des travaux atteint 40% du montant du marché. *Le versement de l'avance de démarrage intervient postérieurement à la mise en place des cautions exigibles, conformément aux dispositions du code des marchés publics.*

37.3 La totalité de l'avance doit être remboursée au plus tard dès le moment où la valeur en prix de base des prestations réalisées atteint quatre-vingt pour cent (80%) du montant du marché.

37.4 Au fur et à mesure du remboursement des avances, le Maître d'Ouvrage ou le *Maître d'Ouvrage Délégué* donnera la mainlevée de la partie de la caution correspondante, sur demande expresse du cocontractant de l'administration.

37.5 Le cocontractant de l'administration utilisera exclusivement l'avance de démarrage pour les acquisitions

de Matériels, d'équipements, de matériaux et les dépenses de mobilisation spécialement nécessaires pour les besoins de l'exécution du Marché spécifiés dans sa demande.

Article 38 Règlement des travaux

38.1. Constatation des travaux exécutés

Avant la fin de chaque mois, le cocontractant de l'administration et le Maître d'Œuvre, établissent un attachement contradictoire qui récapitule et fixe les quantités réalisées et constatées pour chaque poste du bordereau au cours du mois et pouvant donner droit au paiement.

38.2. Décomptes provisoires

Les décomptes provisoires doivent être établis en un (01) original et **quatorze (14)** exemplaires à une fréquence de deux (02) mois.

Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de sept (7) jours ouvrables pour transmettre au Chef de service du marché, le projet de décompte qu'il a approuvé.

Le chef de service quant à lui dispose d'un délai de vingt-un (21) jours ouvrables pour procéder à la liquidation et sa transmission au comptable chargé du paiement avec copie à l'organisme chargé du contrôle externe.

Les copies des décomptes provisoires doivent être transmises au Ministère en charge des marchés publics et à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics.

Le délai maximum accordé au comptable assignataire pour le règlement des acomptes est fixé à quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date de réception des décomptes transmis par le chef de service du marché.

Le montant HTVA de l'acompte à payer au cocontractant de l'administration sera mandaté comme suit :

- HTVA - AIR ou TSR] versé directement au compte du cocontractant de l'administration;
- TVA au taux en vigueur ;

38.3. Décompte final

Après achèvement des travaux et dans un délai maximum de trente *(30)* jours après la date de réception provisoire, le cocontractant établira à partir des constats contradictoires, le projet de décompte final des travaux effectivement réalisés qui récapitule le montant total des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du marché dans son ensemble.

Ce projet de décompte final, une fois rectifié par le Maître d'œuvre et accepté par l'ingénieur et *le Chef de service* du marché devient final. Il sert à l'établissement de l'acompte pour solde du marché, établi dans les mêmes conditions que celles définies pour l'établissement des décomptes mensuels.

38.3.2. Le *délai dont dispose le Chef de service pour notifier le projet rectifié et accepté au Maître d'Œuvre est d'un (01) mois maximum).*

38.3.4. Le *cocontractant de l'administration doit dans un délai maximal d'un (01) mois suivant la date de cette notification, renvoyer le décompte final revêtu de sa signature sans ou avec réserves, ou faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de signer.*

Dans le cas où le cocontractant signe avec réserve ou ne signe pas le décompte final, les motifs de ce refus ou de ces réserves doivent être exposés par le cocontractant dans un mémoire récapitulatif de toutes les réclamations dont il revendique le paiement, accompagné des justificatifs nécessaires, et transmis au Maître d'œuvre dans le même délai que ci-dessus, sous peine de forclusion.

Le règlement du différend intervient alors selon les dispositions du code des marchés publics en vigueur et du CCAG applicable.

38.4. Décompte général et définitif

38.4.1. Le Chef de service du marché établit le décompte général et définitif dans un délai d'un (01) mois à compter de la réception définitive des travaux.

A la fin de la période de garantie qui donne lieu à la réception définitive des travaux, le Chef de service dresse le décompte général et définitif du marché qu'il fait signer contradictoirement par le cocontractant et le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué. Ce décompte comprend :

- Le décompte final,
- Le solde,
- La récapitulation des acomptes mensuels.

La signature du décompte général et définitif sans réserve par le cocontractant déliet définitivement les parties et met fin au marché, et libère le cocontractant et le maitre d'ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué de toutes leurs obligations, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires

38.4.2. Le cocontractant dispose d'un délai d'un (01) mois à compter de la notification du décompte général et définitif pour le renvoyer revêtu de sa signature, sans ou avec réserves, ou pour faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de le signer.

La transmission du décompte général et définitif à l'Organisme payeur en vue du paiement est subordonnée au visa préalable du MINMAP. Pour cela, une copie de l'attachement correspondant et tous les décomptes provisoires devront lui être antérieurement transmis ou remis à son représentant sur le site le cas échéant

Les délais et les modalités de signature ainsi que de gestion des désaccords sont les mêmes que ceux du décompte final.

Article 39 Intérêts moratoires

Les intérêts moratoires éventuels sont payés par état des sommes dues et calculés conformément aux dispositions des articles 166 et 167 du décret n° 2018/366 du 20Juin 2018 portant Code des Marchés Publics et par application de la formule

L = M x (n/360) x (i) dans laquelle :

M = Montant TTC des sommes dues au titulaire ; N = Nombre de jours calendaires de retard ;

i = Taux débiteurs des entreprises à la BEAC majoré d'un (01) point ou taux d'escompte pratiqué par la Banque d'émission de la monnaie considérée majoré au plus d'un (01) point, selon le cas.

Article 40 Pénalités

A. Pénalités de retard

40.1 En cas de dépassement du délai contractuel imputable au titulaire du marché, il lui est appliqué après mise en demeure préalable, une pénalité de retard, dont le montant est fixé comme suit :

a. Un deux millième (1/2000ème) du montant TTC du marché de base par jour calendaire de retard du premier au trentième jour au-delà du délai contractuel fixé par le marché ;

b. Un millième (1/1000ème) du montant TTC du marché de base par jour calendaire de retard au-delà du trentième jour.

40.2- Pour les marchés à tranche conditionnelle, les délais et montants à prendre en compte sont ceux de la tranche considérée.

B. Pénalités particulières

40.3 Indépendamment des pénalités pour dépassement du délai contractuel, le cocontractant est passible des pénalités particulières suivantes pour inobservation des dispositions du contrat, notamment :

- Représentant du cocontractant : 10 000 F CFA par jour de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux ;
- Domicile du cocontractant : 10 000 F CFA par jour de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux ;
- Liste du personnel et du matériel : 20 000 F CFA par jour de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux ;
- Assurances : 20 000 F CFA par jour de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la notification du marché ou de la date d'expiration d'une assurance en cours d'exécution ;

- Cautionnement définitif : 20 000 F CFA par jour de retard au-delà de vingt (20) jours à compter de la notification du marché ;
- Programme des travaux, planning général, PAQ et PGES : 50 000 F CFA par jour de retard au-delà du délai de quatorze (14) jours fixé à l'article 16.1 ;
- Projet d'exécution : 50 000 F CFA par jour de retard au-delà du délai de trente (30) jours fixé à l'article 16.2, pour autant que le retard soit du fait du cocontractant ;
- Non-remplissage du journal de chantier constaté lors des visites : 10 000 F CFA par visite ;
- Indisponibilité du journal de chantier lors des visites : 20 000 F CFA par visite.

Pénalités spécifiques aux exigences des approches HIMO :

- Fourniture tardive de l'ensemble des EPI : 0,005 % du montant du marché par jour calendaire de retard, à compter de deux (02) mois après la notification de l'ordre de service de commencer les travaux ;
- Fourniture tardive aux ouvriers du petit matériel de chantier : 0,01 % du montant du marché par jour calendaire de retard, à compter d'un (01) mois après l'échéance du chronogramme de mobilisation du matériel ;
- Exécution tardive du programme de formation et de sensibilisation des populations riveraines aux approches HIMO : 0,1 % du montant du marché par jour calendaire de retard, à compter d'un (01) mois après l'échéance du chronogramme concerné.

Des sanctions et pénalités légales sont prévues par la loi-cadre n°96/12 du 05 août 1996 relative à la gestion de l'environnement pour toute personne qui pollue ou dégrade les sols et sous-sols, ou altère la qualité de l'air ou des eaux en infraction à ses dispositions.

La résiliation du marché peut être décidée pour non-respect du Code du travail ou de la convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes, après mise en demeure restée vingt et un (21) jours sans effet.

En cas de dépassement du délai global et indépendamment des pénalités de retard, le cocontractant supporte toutes les dépenses supplémentaires induites directement ou indirectement par la prolongation de la durée des travaux qui lui est formellement imputable.

40.4. En tout état de cause, le montant cumulé des pénalités ne saurait excéder dix pour cent (10%) du montant TTC du marché de base et de ses avenants le cas échéant, sous peine de résiliation.

Toute remise de pénalités ne peut intervenir qu'après avis de l'organisme chargé de la régulation des marchés publics requis par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué.

Article 41 Règlement en cas de groupement d'entreprises et de sous-traitance

41.1. En cas de groupement solidaire d'entreprises les paiements sont effectués dans le compte indiqué dans la soumission soit au nom du groupement, soit au nom du mandataire [*à préciser le cas échéant*].

En cas de groupement conjoint, les paiements seront effectués dans les différents comptes des cotraitants de la manière suivante : [*à préciser le cas échéant*].

41.2. Tout paiement d'acompte pour des prestations réalisées par des sous-traitants, est subordonné à l'exécution des prestations prévues dans le marché, et réceptionnés sous réserve de la preuve de leur paiement par le co-contractant de l'Administration aux sous-traitants.

L'Entreprise principale dispose d'un délai maximal de trente (30) jours ouvrables à compter de la date de rémunération de la facture des prestations exécutées et réceptionnées pour effectuer le paiement du sous-traitant.

En cas de non-paiement d'un sous-traitant pour des prestations déjà rémunérées par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, ce dernier peut prendre à l'encontre du titulaire du marché des mesures coercitives, notamment le paiement direct du sous-traitant.

Article 42 Régime fiscal et douanier

Le marché est soumis au régime fiscal et douanier en vigueur en République du Cameroun. Le marché est conclu tout taxes comprises, conformément à la loi n°..... du .... Portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'exercice .... et au Code Général des Impôts qui définissent les modalités de mise en

œuvre du régime fiscal des Marchés Publics.

La fiscalité applicable au présent marché comporte notamment :

- Des impôts et taxes relatifs aux bénéfices industriels et commerciaux, y compris l'AIR qui constitue un précompte sur l'impôt des sociétés;
- Des droits d'enregistrement calculés conformément aux stipulations du code des impôts;
- Des droits et taxes attachés à la réalisation des prestations prévues par le marché:
  - Des droits et taxes d'entrée sur le territoire camerounais (droits de douanes, TVA, taxe informatique);
  - Des droits et taxes communaux,
  - Des droits et taxes relatifs aux prélèvements des matériaux et d'eau.

Ces éléments doivent être intégrés dans les charges que le cocontractant impute sur ses coûts d'intervention et constituer l'un des éléments des sous-détails des prix hors taxes.

Le prix TTC s'entend TVA incluse.

Sauf mention spécifique contraire figurant au Marché, le cocontractant devra supporter et payer tous droits, taxes, impôts et charges lui incombant ainsi qu'à ses sous-traitants.

Article 43 Timbres et enregistrement des marchés

Sept (07) exemplaires originaux du marché seront timbrés et enregistrés par les soins et aux frais du co-contractant de l'administration, conformément à la règlementation en vigueur.

CHAPITRE V. DISPOSITIONS DIVERSES

Article 44-Résiliation du marché

44.1 Le marché est résilié de plein droit dans l'un des cas suivants :

a) Décès du titulaire du marché. Dans ce cas, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué peut, s'il y a lieu, autoriser que soient acceptées les propositions présentées par les ayant droits pour la continuation des prestations ;

b) Faillite du titulaire du marché. Dans ce cas, le Maître d'Ouvrage peut accepter s'il y a lieu, des propositions qui peuvent être présentées par les créanciers pour la continuation des prestations ;

c) Liquidation judiciaire, si le co-contractant de l'Administration n'est pas autorisé par le tribunal à continuer l'exploitation de son entreprise ;

d) En cas de sous-traitance, de co-traitance ou de sous-commande sans autorisation préalable du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué ;

e) Défaillance du cocontractant de l'Administration dûment notifiée à ce dernier par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué par ordre de service valant mise en demeure et après évaluation et constat de la carence :

f) Non-respect de la législation ou de la réglementation du travail ;

g) Variation importante des prix dans les conditions définies par le cahier des clauses administratives générales, suite à la modification des conditions économiques ou des quantités initiales du marché ;

h) Manœuvres frauduleuses et corruption dûment constatées.

44.2 Le marché peut également être résilié dans les conditions stipulées dans le CCAG, notamment dans l'un des cas suivants :

- Retard dans les travaux entraînant des pénalités au-delà de 10% du montant du marché TTC ;
- Ajournement ou interruption prolongée décidée par le Maitre d'Ouvrage ou le Maitre d'Ouvrage Délégué ;
- Non-paiement persistant des prestations.
- Refus de la reprise des travaux mal exécutés ;

44.3 Le marché peut également être résilié sans tort des titulaires, notamment dans l'un des cas suivant :

- Force majeure et après avis de l'Autorité chargée des marchés publics en l'absence de toute responsabilité du cocontractant de l'administration sans préjudice des indemnités auxquels ce dernier peut prétendre ;
- Non-paiement persistant des prestations.
- Motif d'intérêt général.

Article 45 Cas de force majeure

Le titulaire du marché ne sera pas tenu responsable des retards imputables à un cas de force majeure. Dans un tel cas, le titulaire du marché avertira le Maître d'ouvrage ou le Maître d'ouvrage Délégué par écrit, dans les [préciser nombre de jours] suivant l'apparition du cas de force majeure et il donnera une estimation des retards en résultant. Chaque fois qu'un cas de force majeure provoquera un retard, le titulaire du marché aura droit, si le Maître d'ouvrage le juge réel, à une prorogation des délais

Aux fins du présent marché, la « force majeure » désigne [Préciser les dispositions du CCAG et certaines situations particulières le cas échéant].

Les cas de force majeure seront constatés conformément aux dispositions du CCAG. Il appartient au Maître d'Ouvrage d'apprécier le caractère de force majeure et les justificatifs fournis.

Dans le cas où le cocontractant invoquerait le cas de force majeure relevant des conditions météorologiques, les seuils en deçà desquels aucune réclamation ne sera admise sont :

- *Pluie : 200 millimètres en 24 heures;*
- *Vent : 40 mètres par seconde;*
- *Crue : la crue de fréquence décennale.*

Article 46- Différends et litiges

Les différends ou litiges nés de l'exécution du présent marché peuvent faire l'objet d'un règlement à l'amiable.

Lorsqu'aucune solution amiable ne peut être apportée au différend, celui-ci est porté devant la juridiction camerounaise compétente, sous réserve des dispositions suivantes : *[A remplir, le cas échéant]*

Article 47- Edition et diffusion du présent marché

La rédaction ou la mise en forme des documents constitutifs du marché sont assurées par le Maître d'Ouvrage. La reproduction de *vingt (20)* exemplaires du présent marché à faire souscrire par le cocontractant est à la charge du Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué.

Article 48- et dernier : Validité et entrée en vigueur du marché

Le présent marché ne deviendra définitif qu'après sa signature par le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué. Il entrera en vigueur dès sa notification au cocontractant de l'administration.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

PIECE 5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

CONTROLE
MINTP

SOMMAIRE

CHAPITRE I - DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX 10
I.1 OBJET DES TRAVAUX 10
I.2 Consistances des travaux 10
I.2.1 Prescriptions générales et dessins annexés au présent CCTP 12
I.2.1.1 Normes techniques 12
I.2.1.2 Hypothèse de chargement (essieux de 13 t) 12
I.2.1.3 Prescriptions relatives à la circulation 12
I.2.1.4 Prescriptions relatives à la saison des pluies 12
I.2.1.5 Conduite de l'étude d'exécution 12
I.2.1.6 Modifications du projet 13
I.2.1.7 Dessins d'exécution des ouvrages et notes de calcul 14
I.2.1.8 Plans de récolement 14
I.2.2 Caractéristiques géométriques de la route 15
I.3 DEFINITIONS 15
I.4 CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION 16
I.4.1 Plan d'assurance qualité (P.A.Q) 17
I.4.1.1 Composition du plan d'assurance de la qualité 17
I.4.1.2 Organisation générale 17
I.4.1.3 Procédures d'exécution 18
I.4.1.4 Phasés d'établissement et d'application du PAQ 19
I.4.1.5 Contrôle extérieur 20
CHAPITRE II - OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR 21
II.1 Implantation générale 21
II.2 Programme technique et organisation des travaux 22
II.3 Essais géotechniques 23
II.4 Installation du chantier 24
II.4.1 Installation de l'Entrepreneur 24
II.4.2 Installation pour les besoins du Contrôle du chantier 25
II.4.3 Matériel et engins 27
II.4.4 Prestations diverses 27
II.4.4.1 Alimentation en eau pour les besoins de chantier 27
II.4.4.2 Maintien de la circulation 28
II.4.4.3 Utilisation de carrières de matériaux ainsi que leurs accès 29
II.4.4.4 Travail de nuit 29
II.4.4.5 Déplacement des réseaux 29
II.4.4.6 Accès aux habitations riveraines et aux commerces 29
II.4.4.7 Evacuation des eaux du chantier 29
II.4.4.8 Permanence et gardiennage 30
II.4.4.9 Approvisionnement en eau 30
II.5 Matériel topographique 30
II.6 SUIVI DE CHANTIER 30
CHAPITRE III - PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 32
III.1 Provenance 32
III.1.1 Matériaux d'emprunt ou de carrière 32
III.1.2 Matériaux et produits manufacturés 33
III.2 Qualité des matériaux 33
III.3 Matériaux pour remblais et couche de forme 34

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDE

III.3.1 Provenance 34
III.4 Matériaux pour couche de fondation 35
III.4.1 Provenance 35
III.4.2 Qualité 35
III.4.3 Contrôle des matériaux 36
III.5 Matériaux pour couche de base 36
III.5.1 Couche de base en grave concassée 36
III.5.2 Couche de base en graveleux latéritique 38
III.5.3 Contrôle 40
III.6 Gravillons pour revêtements : béton bitumineux et enduits superficiels 40
III.6.1 Granulats pour béton bitumineux 40
III.6.1.1 Caractéristiques 40
III.6.1.2 Contrôle des constituants 42
III.6.2 Gravillons pour les enduits superficiels 43
III.6.2.1 Caractéristiques 43
III.6.2.2 Contrôle 44
III.7 LIANTS HYDROCARBONNES 44
III.7.1 Terminologie 44
III.7.2 Liant pour les différentes couches 44
III.7.3 Livraison et stockage 46
III.7.4 Contrôle 46
III.8 sables pour le mortier et le béton 46
III.8.1 Qualité 47
III.8.2 Contrôle 47
III.9 Granulats pour béton 47
III.9.1 Provenance 47
III.9.2 Qualité 47
III.9.3 Contrôle 48
III.9.4 Dispositions communes à tous les agrégats pour béton 48
III.10 Ciment 48
III.10.1 Caractéristiques 48
III.10.2 Contrôle 49
III.11 EAU DE GACHAGE 50
II.12 Adjuvant 51
III.13 Moellons pour maçonnerie, gabions, enrochement 51
III.14 Perrés maçonnés 51
III.15 Aciers pour béton ARMÉ (Q 350 et Q400) 52
III.15.1 Ronds lisses 52
III.15.2 Aciers à haute adhérence 52
III.16 Eléments de coffrage 52
III.17 Gabions 53
III.17.1 Caractéristiques 53
III.17.2 Réception des Gabions 53
III.18 Géotextile 54
III.19 Tuyaux pour drains 54
III.20 Matériau - filtre 54
III.21 Bordures 54
III.22 Badigeon pour parements enterrés 55
III.23 Ecrêtes d'ancrage 55
III.24 Eléments préfabriqués 55
III.25 Caniveaux 55
III.26 Dalles de couverture 55

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRi

III.27 Fossés en terre 56
CHAPITRE IV - DESCRIPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX 57
IV.1 Travaux préparatoires 57
IV.1.1 Travaux topographiques, implantation de défilé 58
IV.1.2 Nettoyage, curage, débroussaillement et abattage d'arbres 59
IV.1.3 Décapage de la terre végétale 59
IV.1.4 Purges de plate-forme existante 60
IV.1.5 Démolition d'ouvrage existant de toute nature 60
IV.2 Terrassements 60
IV.2.1 Exécution des déblais 61
IV.2.1.1 Déblais en dépôt 61
IV.2.1.2 Déblais utilisés en remblais 62
IV.2.1.3 Terrassements en tranchée 62
IV.2.2 Emprunts 62
IV.2.3 Préparation du terrain sous les remblais 63
IV.2.4 Exécution des remblais 63
IV.2.4.1 Mise en place et compactage des remblais 63
IV.2.4.2 Compacité des remblais 64
IV.2.4.3 Remblais contigus aux ouvrages d'assainissement 64
IV.2.4.4 Stabilité des remblais 65
IV.2.4.5 Evacuation des eaux 65
IV.2.5 Plate-forme des terrassements 65
IV.2.6 Contrôles d'exécution des terrassements 66
IV.3 Construction de la chaussée 67
IV.3.1 Couches de forme 68
IV.3.2 Couches de fondation et accotements 69
IV.3.3 Couches de base en grave concassée 70
IV.3.4 Couches de base en graveleux latéritique lithosatbilisé 73
IV.3.5 Imprégnation de la couche de base (chaussée et accotement) 74
IV.3.6 Couche d'accrochage 74
IV.3.7 Revêtement en enduits superficiels des trottoirs ou accotements 77
IV.3.7.1 Pour les liants hydrocarbonés 79
IV.3.7.2 Pour les gravillons des enduits superficiels 79
IV.3.8 BETON BITUMINEUX 80
IV.3.8.1 Etude et formulation 81
IV.3.8.2 Contrôle de fabrication 82
IV.3.8.3 Transport et mise en œuvre 88
IV.4 Etude, fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons 88
IV.4.1 Définition et la désignation des bétons 89
IV.4.2 Etude des bétons 89
IV.4.2.1 Dispositions générales 89
IV.4.2.2 Confection et le transport des éprouvettes 89
IV.4.2.3 Conditions techniques des essais 89
IV.4.2.4 Epreuves d'étude 90
IV.4.2.5 Epreuves de convenance 91
IV.4.2.6 Epreuves de contrôle 91
IV.4.2.7 Epreuves d'information 91

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

IV.4.2.8 Interprétation dès essais 91
IV.4.2.9 Performances des bétons 92
IV.4.3 Fabrication et transport du mortier et du béton 92
IV.4.3.1 Murs 92
IV.4.3.2 Béton 93
IV.4.3.3 Utilisation et le choix des coffrages 94
IV.4.3.4 Armatures pour béton armé 94
IV.4.3.5 Mise en œuvre du béton 94
IV.4.3.6 Cure des bétons 95
IV.4.3.7 Traitement des parements 95
IV.5 Travaux préparatoires AUX OUVRAGES 96
IV.5.1 Implantation des ouvrages 96
IV.5.2 Fouilles pour les fondations d'ouvrages 96
IV.5.3 Démontage et la démolition d'ouvrages existants 97
IV.6 OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT 97
IV.6.1 Dalot – Cadre en Béton Armé 97
IV.6.2 Murs en maçonnerie de moellons 99
IV.6.3 Fossés 100
IV.6.3.1 Fossés longitudinaux et divergents en terre 100
IV.6.3.2 Fossés bétonnés 101
IV.6.3.3 Fossés maçonnés 101
IV.6.4 Caniveaux bétonnés 101
IV.6.5 Descentes d'eau 102
IV.6.6 Gabionnage 102
IV.6.7 Perrés maçonnés 103
IV.6.8 Enrochements 103
IV.6.9 Bordures préfabriquées 104
IV.6.10 Badigeon pour parements cachés 104
CHAPITRE V - SIGNALISATION – SÉCURITÉ 105
V.1 Signalisation horizontale temporaire 105
V.2 Signalisation horizontale définitive 112
V.2.1 Consistante des travaux 112
V.2.2 Description des travaux 113
V.2.3 Provenance et Qualité de la peinture pour chaussée 115
V.2.4 Qualité Des microbilles pour chaussée 115
V.1.5 Mise en œuvre. 116
V.2.6 Autres marquages sur chaussée 117
V.2.6.1 Flèches de rabattement 117
V.2.6.2 Flèches directionnelles 117
V.2.6.3 Marquage des îlots. 117
V.2.6.4 Lignes complétant le panneau stop 118
V.2.6.5 Lignes complétant le panneau « cédez-le-passage » 118
V.2.6.6 Passage pour piétons 118
V.2.6.7 Signalisation horizontale des ralentisseurs de type dos d'âne. 118
V.2.6.8 Signalisation horizontale des ralentisseurs type trapézoïdal 118
V.2.6.9 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs type plateaux 118
V.2.6.10 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs de type coussin 119
V.2.6.11 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs de type bande sonore 119
V.2.7 Contrôle d'exécution 120
V.3 Signalisation verticale temporaire 121
V.4 Signalisation verticale définitive. 123
V.4.1 Description des ouvrages et généralités. 123

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

V.4.2 Consistance des travaux. 123
V.4.3 Description des ouvrages 124
V.4.3.1 Généralités 124
V.4.3.1.1 Massifs de fondations 124
V.4.3.1.2 Raidisseurs 124
V.4.3.1.3 Supports. 124
V.4.3.1.4 Liaison entre panneau et support. 124
V.4.3.2 Panneaux 125
V.4.3.2.1 Caractéristiques des panneaux 125
V.4.3.2.2 Revêtement des panneaux. 125
V.4.3.2.3 Panneaux de direction non éclaires. 127
V.4.3.2.4 Panonceaux. 127
V.4.3.2.5 Normes et règlementation. 127
V.4.3.2.6 Les balises. 127
V.4.3.2.6.1 Balise J1 127
V.4.3.2.6.2 Balise J3 127
V.4.3.2.6.3 Balise J4 128
V.4.3.2.6.4 Balise J5 128
V.4.3.2.6.5 Balise J6 128
V.4.3.2.6.6 Balise J7 128
V.4.3.2.6.7 Balises J10 129
V.4.3.2.6.8 Balises J11 129
V.4.3.2.6.9 Balises J12 129
V.4.3.2.6.10 Balises J13 130
V.4.3.2.6.11 Balises J14a et J14b 130
V.4.3.2.6.12 Balises lumineuses 131
V.4.3.2.6.13 Balises J15 (Plots rétroréfléchissants) 131
V.4.4 Provenance, qualité et préparation des matériaux et matériels 132
V.4.4.1 Provenance et nature des matériaux 132
V.4.5 Caractéristiques des matériaux. 132
V.4.5.1 Aciers. 132
V.4.5.2 Alliages d'aluminium. 132
V.4.5.3 Boulonnerie. 133
V.4.5.4 Tiges d'ancrage. 133
V.4.6 Protection des ouvrages. 133
V.4.6.1 Ouvrages en acier. 133
V.4.6.2 Protection des parties d'ouvrages en contact avec le béton 134
V.4.7 Contrôles de la protection 134
V.4.7.1 Galvanisation et métallisation. 134
V.4.7.2 Aspect et adhérence. 134
V.4.7.3 Épaisseur du revêtement. 134
V.4.7.3.1 Électrodes. 134
V.4.7.4 Massifs d'ancrage. 134
V.4.7.5 Caractéristiques des signaux. 134
V.4.8 Résistance aux déformations des panneaux et des supports. 135
V.4.8.1 Généralités. 135
V.4.8.2 Charges permanentes 135
V.4.8.3 Surcharges climatiques. 135
V.4.8.4 Panneaux. 135
V.4.8.5 Portance des remblais 135
V.4.9 Mode d'exécution des travaux. 135
V.4.9.1 Programme d'exécution des travaux. 135
V.4.9.2 Piquetage, implantation 135
V.4.9.3 Documents à fournir par l'entrepreneur 136
V.4.9.4 des notes de calcul 136
V.4.10 des dessins d'exécution 136
V.4.10.1 Plans de signalisation : 136
V.4.10.2 Plans des ouvrages spéciaux : 136
V.4.10.3 Plans conformes à l'exécution 136
V.4.11 exécution des ouvrages en acier 137
V.4.11.1 Épaisseur minimale 137
V.4.11.2 Usinage 137
V.4.11.3 Soudage en atelier 137
V.4.11.4 Protection 137

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

V.4.12 Exécution des ouvrages en alliage d'aluminium 137
V.4.12.1 Épaisseur minimale 137
V.4.12.2 Mise en œuvre 138
V.4.12.3 Protection 138
V.4.13 Exécution de massifs d'ancrage 138
V.4.13.1 Vérification 138
V.4.13.2 Bétons 138
V.4.13.3 Mise en place des ouvrages 138
V.4.13.3.1 Exécution des signaux et balises non éclairés 138
V.4.13.3.1.1 Dispositions particulières 138
V.4.13.4 Passage à niveau 138
V.4.13.5 Passages à niveau munis de barrières et gardés 139
V.4.13.6 Passages à niveau munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore avec demi-barrières automatiques 140
V.4.13.7 Passages à niveau munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore sans demi-barrières automatiques. 140
V.4.13.8 Passages à niveau sans barrière et non munis de signalisation automatique 141
V.4.13.9 Passages à niveau situés en agglomération 141
V.4.13.10 Traversée de voies de tramways 141
V.5 équipements de sécurité 142
V.5.1 Glissière de sécurité 142
V.5.1.1 Glissières de sécurité métalliques 142
V.5.1.1.1 Dimensionnement des glissières de sécurités 143
V.5.1.1.2 Critères de choix des glissières 144
V.5.1.1.3 Consistance des travaux 144
V.5.1.1.4 Descriptif des travaux. 144
V.5.1.1.4.1 Glissières à simple file 144
V.5.1.1.4.2 Zone d'application des glissières de sécurité 145
V.5.1.1.4.3 Dispositions constructives 145
V.5.1.1.5 Provenance, qualité et préparation des matériaux 145
V.5.1.1.5.1 Généralités 145
V.5.1.1.5.2 Contrôle des dispositifs d'écartement 145
V.5.1.1.6 Essais de réception des matériaux 146
V.5.1.1.7 Fonçage des éléments 146
V.5.1.1.7.1 Matériel de fonçage 146
V.5.1.1.7.2 Prescriptions générales 146
V.5.1.1.7.3 Fonçage des supports 146
V.5.1.1.8 Montage des éléments de glissement 147
V.5.1.1.9 Entretien pendant le délai de garantie 147
V.5.1.2 Glissières de sécurité en béton armé 147
V.5.1.2.1 Descriptif des travaux 147
V.5.1.2.2 Consistance des travaux 148
V.3.1.2.3 Zone d'application des dispositifs en béton 148
V.5.1.2.4 Dispositions constructives 148
V.5.1.2.5 Provenance qualité et préparation des matériaux 148
V.5.1.2.5.1 Généralités 148
V.5.1.2.5.2 Mise en œuvre 148
V.5.1.2.6 Contrôle 149
V.5.1.2.6.1 Contrôles d'exécution. 149
V.5.1.2.6.2 Contrôle en garantie 149
V.5.1.3 Dispositifs de sécurité sur ouvrage d'art. 149
V.5.1.3.1 Critères de choix des barrières de sécurité 149
V.5.1.3.2 Types de dispositifs de retenue sur un pont : 149
V.5.1.3.3 Consistance des travaux 151
V.5.1.3.3.1 Réception 151
V.5.1.3.3.2 Implantation 151
V.5.1.3.3.3 Fabrication et montage 152
V.5.1.3.3.4 Pose 152
V.5.1.3.4 Protection contre la corrosion 153
V.5.1.3.5 Les dispositifs de retenue en béton armé sur ouvrage d'art 153
V.5.1.4 Garde-corps 153
V.5.1.5 Modèles des barrières de sécurité sur ouvrages d'art selon le 154
V.5.1.5.1 Choix de dispositifs de retenue 154
V.5.1.5.2 quelques illustrations des dispositifs de sécurité 155

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

CONTROLE TECHNIQUE MINTP

V.5.2 Ralentisseurs de vitesse 157
V.5.2.2.2 Ralentisseur type trapézoïdal 158
V.5.2.2.3 Ralentisseur type plateau 159
V.5.2.2.4 Ralentisseur type Coussin 159
V.5.2.2.5 Ralentisseur type lame sinueuse 160
V.5.2.3 Dispositions constructives 160
V.5.2.3.1 Règles d'implantation des ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal 160
V.5.2.3.2 Règles d'implantation des ralentisseurs de types coussins et plateaux 161
V.5.2.3.3 Évacuation des eaux 162
V.5.2.3.4 Matériaux 162
V.5.2.4 Visibilité des ralentisseurs 162
V.5.3 Borne kilométrique. 163
V.6 ECLAIRAGE PUBLIC. 166
V.6.1 Nature des travaux. 166
V.6.1.1 Généralités sur les différents types d'éclairages 166
V.6.1.1.1 L'éclairage fonctionnel. 166
V.6.1.1.2 L'éclairage décoratif, d'agrément. 166
V.6.1.1.3 L'éclairage d'accentuation. 166
V.6.1.1.4 Les illuminations festives. 166
V.6.1.1.5 Description du projet 166
V.6.1.1.6 Conditions d'exécution. 166
V.6.1.1.7 Résultats photométriques à obtenir 166
V.6.1.1.8 Consistance des travaux 167
V.6.1.1.9 Description des travaux et fournitures. 167
V.6.1.1.9.1 Poste de transformation. 167
V.6.1.1.9.2 câble. 168
V.6.1.1.9.3 Circuits de terre. 168
V.6.1.1.9.4 Qualité des matériaux et équipements. 168
V.6.1.1.10 Provenance des fournitures. 168
V.6.1.1.10.1 Essais non systématiques. 168
V.6.1.1.11 Normes 169
V.6.2 Spécifications techniques des matériaux et équipements. 169
V.6.2.1 Génie civil 169
V.6.2.2 Regard de tirage en béton. 170
V.6.2.3 Câbles basse tension. 170
V.6.2.4 Câblage à terre. 170
V.6.2.5 Grillage avertisseur. 170
V.6.2.6 Poste de transformation. 171
V.6.2.7 Candélabre et crosse. 171
V.6.2.7.1 Généralités. 171
V.6.2.7.2 Technologie. 171
V.6.2.7.3 Définition des côtes. 171
V.6.2.8 Crosse. 172
V.6.2.9 Luminaires. 172
V.6.2.9.1 Généralités. 172
V.6.2.9.2 Supports de lampes. 172
V.6.2.9.3 Caractéristiques électriques et thermiques des luminaires. 173
V.6.2.10 Appareillage d'alimentation. 173
V.6.3 Mode d'exécution des travaux. 174
V.6.3.1 Responsabilité de l'entreprise vis-à-vis des tiers. 174
V.6.3.2 Piquetage. 174
V.6.3.2.1 Introduction. 174
V.6.3.2.2 Implantation. 174
V.6.3.3 Programme d'exécution et délai. 174
V.6.3.3.1 Exécution des travaux. 174
V.6.3.3.2 Dossier d'exécution. 175
V.6.3.4 Travaux préparatoires 177
V.6.3.4.1 Transport et manutention. 177
V.6.3.5 Mise en œuvre 177
V.6.3.5.1 Fouille et tranchée. 177
V.6.3.5.2 Massifs des candélabres 177
V.6.3.5.3 Mise en place des candélabres et crosses 178
V.6.3.5.4 Pose des lanternes et des lampes sur les candélabres. 178
V.6.4 Essais et réception. 179

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

V.6.4.1 Conditions de réception. 179
V.6.4.2 Essais en usine. 183
V.6.4.3 Essais sur site. 183
V.6.4.4 Les délais 183
V.6.5 Réception provisoire 184
V.6.5.1 Objet de la réception provisoire. 184
V.6.5.2 Date d'effet de la réception provisoire. 184
V.6.6 Réception provisoire partielle. 185
V.6.7 Maintenance pendant le délai de garantie. 185
V.6.8 Réception définitive. 185
V.6.9 Pièces de rechange et matériel de maintenance. 186
V.6.10 Plans de récolement 186
V.6.11 Documents à fournir. 186
V.6.11.1 Candélabre. 186
V.6.11.2 Luminaires. 186
V.6.11.3 Appareillage auxiliaire 187
V.6.11.4 Entretien – exploitation. 187
V.6.11.5 Documents à fournir en fin de travaux. 187
CHAPITRE VI - DISPOSITIONS DIVERSES 188
VI.1 Expropriations 188
VI.2 Déplacement des réseaux 188
VI.3 Usage des explosifs 189
VI.4 Protection de l'environnement 190
VI.5 Ouverture de carrières, gite ou emprunt temporaire 192
VI.6 Utilisation de carrière, gite ou emprunt classe permanent 193
VI.7 Contrôle de la végétation sur l'emprise, élagage et abattage des arbres 193
VI.8 Chargement et transport des matériaux d'apport et de matériel 193
VI.9 Barrières de pluies 194
VI.10 Sanctions et pénalités 194

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TORIL
VERSION VALIDE



CHAPITRE I- DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

I.1 OBJET DES TRAVAUX

Le projet concerne l'exécution des travaux de construction de la route EKONDO-TITI-MUNDEMBA (53,58 Km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 Km) dans la Région du Sud-Ouest.

La présente description générale des travaux concerne le tronçon de route susvisé d'un linéaire total de 54,124 km, situé dans les régions du Sud-Ouest.

I.2 CONSISTANCES DES TRAVAUX

Les travaux comprennent toutes les opérations topographiques nécessaires à la bonne exécution des différents ouvrages, les reconnaissances géotechniques, la signalisation de chantier, la mise en place obligatoire de déviations de la circulation et comportent, sans que cela ne soit limitatif :

- Installations de chantier :
  - ✓ Les installations de chantier proprement dites (base vie, locaux et logements de l'entrepreneur, matériel et engins nécessaires,) ;
  - ✓ les centrales de béton, de concassage et d'enrobé ;
  - ✓ Le laboratoire, bureaux, logements, installations, matériel et équipements de chantier nécessaires pour l'Entreprise ou à mettre à la disposition du Maître de l'Ouvrage ;
  - ✓ Les déplacements des réseaux aériens et enterrés situés dans l'emprise des travaux ;
  - ✓ Les études et les divers travaux topographiques, sondages et essais géotechniques à effectuer dans le cadre des dossiers d'exécution des travaux ;
  - ✓ La recherche, l'ouverture, l'exploitation et la réhabilitation des gites carrières d'emprunt de matériaux naturels.
  - ✓ Le maintien de la circulation provisoire et l'aménagement des déviations nécessaires quelle que soit la nature et l'importance des travaux.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

- Travaux préparatoires :
  - ✓ Le déforestage, débroussaillage et nettoyage jusqu'à une bande de largeur limitée à 5,0m mesurée à partir du bord de la chaussée ;
  - ✓ L'enlèvement de buses existantes et la démolition d'ouvrages et constructions diverses ;
  - ✓ La scarification de la couche de surface de la chaussée existante sur la totalité de la plate-forme ;
  - ✓ Le décapage de la terre végétale sur une épaisseur moyenne de 20cm ;
  - ✓ Les purges des mauvais sols et le curage de certains bourbiers.
- Terrassements généraux :
  - ✓ Les déblais de toutes natures y compris rocheux ;
  - ✓ Les remblais provenant des déblais ou d'emprunt ;
  - ✓ Les reconstructions de la plate-forme en remblai ;
  - ✓ Les terrassements en redans conformément aux plans types du projet ;
  - ✓ La recherche, l'ouverture de zones de dépôt et la mise en dépôt des matériaux excédentaires ;
  - ✓ Le transport des matériaux jusqu'aux lieux d'emploi ou de dépôt ;
  - ✓ Le curage des épaulements de talus et leur réglage conformément aux instructions du Maître de l'Ouvrage ;

- ✓ L'engazonnement, le fascinage et la stabilisation des talus.

❑ Chaussées, trottoirs et accotements :

- ✓ Réglage, compactage et mise en forme de l'assise chaussée et accotements ;
- ✓ Couche de forme en grave latéritique y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- ✓ Couche de fondation en grave concassée 0/31,5 (e=0,20) ;
- ✓ Imprégnation au bitume fluidifié ;
- ✓ Exécution d'un enduit superficiel type bicouche ;
- ✓ Couche d'accrochage au bitume fluidifié ;
- ✓ La chaussée de largeur 7 m est bordée de deux accotements de largeur 1,5m chacun et d'une berme (en cas de remblais). Elle comprend :
- ✓ Revêtement en béton bitumineux semi grenu épaisseur 5 cm ;
- ✓ Couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 8 cm ;
- ✓ Couche de fondation en grave concassée 0/25 (e=0,15) ;
- ✓ Couche de fondation en grave naturelle (e=0,20) y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- ✓ Couche de forme en pouzzolane (e=0,30) y compris extraction, transport et mise en œuvre ;
- ✓ Couche de forme en grave latéritique (e=0,50) y compris extraction, transport et mise en œuvre.

VERSION VALIDE MINTP CIPM/CRI VALIDATION

❑ Ouvrages de drainage, d'assainissement et de protection :

Le drainage de la plate-forme et les ouvrages d'assainissement comprennent :

- ✓ les ouvrages de drainage longitudinal comprenant les fossés en terre ou bétonnés, les caniveaux rectangulaires bétonnés au niveau des trottoirs et hauts remblais et les accotements en cunette bétonnés au niveau des hauts talus de déblai ;
- ✓ les dispositifs de collecte des ruissellements de la plate-forme et ces abords comprenant les fossés de crête en terre ou bétonnés, les descentes d'eau amont et aval en béton armé, et les ouvrages de recueil en pied ;
- ✓ les buses en béton armé ∅800 ou ∅1000mm y compris puisards et ouvrages de tête amont et aval en béton armé;
- ✓ les dalots en béton armé simples ou multiples y compris les ouvrages de tête amont et aval en béton armé ;
- ✓ les ouvrages spéciaux tels que descentes d'eau, bordures caniveaux, tranchées drainantes, dalles pour passages piétons…
- ✓ les autres ouvrages de protection et de soutènement, notamment les murs en gabions, les enrochements, les perrés maçonnés et les aménagements spéciaux de protection contre les érosions des sols de surface.

CONFORME AU DAO MINTP

❑ Signalisation et équipements de sécurité :

- ✓ Les dispositifs de retenue tels que glissières de sécurité ;
- ✓ La signalisation horizontale ;
- ✓ La signalisation verticale de prescription et directionnelle ;
- ✓ Les balises ;
- ✓ Les bornes kilométriques.

❑ Carrefours:

- ✓ L'aménagement de carrefours au moyen des principales intersections.

❑ Aménagements liés à l'exploitation de la route :

✓ L'aménagement d'aires de stationnement ponctuel au niveau des traversées de toutes les agglomérations ;

✓ L'aménagement d'aires de repos et de stationnement des poids lourds ;

NB : Tous ces aménagement (carrefour, aires de stationnement et de repos, ouvrages transversaux etc…) seront implantés et nivelés par des opérations de piquetage de tous les points constituant tous leurs contours et leurs diverses formes à l'aide des appareils topographiques adéquats. Un suivi topographique permanent s'avère donc nécessaire.

- Dispositions et mesures environnementales :

Ils comprennent notamment :

- ✓ la remise en état des sites ;
- ✓ les aménagements, équipements et services pour le respect des dispositions environnementales ;
- ✓ le suivi environnemental du chantier ;
- ✓ les aménagements et équipements à réaliser tels qu'avertisseurs, accès aux points d'eau, embellissement des entrées d'agglomérations…

Le détail estimatif reprend les quantités présumées pour l'ensemble des travaux. La rémunération de l'Entrepreneur est basée sur les quantités réellement exécutées mesurées contradictoirement et prises en attachement.

I.2.1 Prescriptions générales et dessins annexés au présent CCTP

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

I.2.1.1 Normes techniques

Sauf stipulation contraire dans le présent CCTP, les normes techniques pour la définition de la qualité des matériaux et leur mise en œuvre sont les normes en vigueur au Cameroun.

I.2.1.2 Hypothèse de chargement (essieux de 13 t)

Les hypothèses de chargement pour les ouvrages d'assainissement dans la zone de circulation devront être conformes aux normes françaises appliquées au Cameroun CPC fascicule 61 titre II : conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art).

I.2.1.3 Prescriptions relatives à la circulation

La signalisation sera conforme aux normes en vigueur au Cameroun.

I.2.1.4 Prescriptions relatives à la saison des pluies

Les périodes de pluies sont considérées comme étant comprises dans le délai contractuel d'exécution des travaux.

I.2.1.5 Conduite de l'étude d'exécution

Elle sera menée en 2 phases :
Sur la base des informations techniques figurant dans le rapport géotechnique joint au dossier à titre indicatif et dans le respect des prescriptions du présent CCTP, l'Entrepreneur apprécie les difficultés présentées par la recherche des gîtes d'emprunt de matériaux, par l'exploitation des matériaux nécessaires, par leur transport et par leur mise en œuvre.

Phase 1 : étude préliminaire

A cet effet, il effectue des recherches et essais de laboratoire, et il détermine les dosages, les compositions, les traitements et les adjuvants nécessaires pour répondre aux critères d'utilisation

des matériaux graveleux, des granulats requis pour la constitution des terrassements, des couches de chaussée, du revêtement et des ouvrages d'assainissement.
A partir des documents contenus dans le Dossier d'Appel d'Offres et à partir de levés topographiques faits par lui-même, l'Entrepreneur effectue les vérifications nécessaires et signale immédiatement au Maître d'œuvre toute éventuelle anomalie, erreur ou omission.
L'Entrepreneur est tenu de présenter au **Maître d'œuvre** sur un premier tronçon d'une longueur de 10 km minimum, les résultats de ses travaux préparatoires accompagnés de ses propositions, dans les dix (10) jours suivant l'ordre de service de commencer les travaux.
Pour les tronçons suivants, les résultats des travaux préparatoires accompagnés de ses propositions, devront être terminés et présentés au plus tard dans les trente (30) jours suivant l'ordre de service de commencer les travaux.
Les propositions doivent inclure un tracé en plan, des profils en travers et un profil en long complets de la route, avec indication de la ligne rouge à respecter. Il calcule sur cette base les volumes de terrassements et de couches de chaussée à mettre en œuvre, ces calculs partiels devant respecter les indications du projet et se traduire par un quantitatif de matériaux mis en œuvre approximativement égal aux quantités figurant dans le Détail Estimatif du Dossier d'Appel d'Offres.
Sur la base de ces propositions, les dispositions définitives sont prises de commun accord. Cet accord doit intervenir dans les trente (30) jours qui suivent la remise des travaux préparatoires de ses propositions.
Aucune exécution ne saurait commencer tant que ces dispositions définitives ne sont pas arrêtées sauf autorisation du Maître d'Ouvrage.
Dans l'établissement du programme d'exécution, l'Entrepreneur doit tenir compte du temps nécessaire pour effectuer ces travaux préliminaires.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

Phase 2 : étude détaillée

Dans ce contexte général, le projet d'exécution sera établi par corps de travaux, comme précisé ci-après.

(i) Projet d'exécution des terrassements

L'Entrepreneur aura, préalablement à l'étude du projet, à effectuer le piquetage de l'axe de la route, dont la vérification sera faite contradictoirement par le Maître d'œuvre.
Ensuite, l'Entrepreneur établira à sa charge un projet d'exécution des terrassements et à l'aide des profils en travers nécessaires, effectuera le métré des cubatures.

(ii) Projet d'exécution des ouvrages hydrauliques ou d'assainissement

Les ouvrages hydrauliques seront établis à partir de plans types.
Pour les ouvrages courants, l'Entrepreneur fournira les dessins et un tableau de cotes indiquant, par ouvrage, toutes les dimensions nécessaires à son adaptation au terrain.
Pour les ouvrages spéciaux, l'Entrepreneur établira un projet par ouvrage.
Ces différents projets seront accompagnés des métrés correspondants.

(iii) Projet d'exécution de la chaussée

Les projets d'exécution de la chaussée seront établis par l'Entrepreneur sur la base des détails indiqués sur les plans et dans le présent CCTP.
Tous les projets, par corps de travaux, seront alors collectés par tronçon et un estimatif récapitulatif sera établi par tronçon et en cumulé pour le projet.

I.2.1.6 Modifications du projet

Si le Maître d'œuvre constate au cours des travaux qu'il convient d'apporter des modifications au projet, à cause de circonstances imprévues, il pourra prescrire par ordre de service à

l'Entrepreneur, d'apporter aux plans les modifications qu'il juge nécessaires après avis du Maître d'Ouvrage.

I.2.1.7 Dessins d'exécution des ouvrages et notes de calcul

L'Entrepreneur devra définir, d'une façon précise et complète les dispositions particulières que comporte son Projet. Il établira, à ses frais, tous les plans de détail et d'exécution et autres documents exigés par les documents contractuels qui lui sont nécessaires pour mener à bonne fin l'exécution du marché. Il spécifiera toutes les conditions de qualité, de façon et de réception se rapportant à ceux des matériaux ou des ouvrages proposés par lui, dont la nature, les spécifications ou l'emploi ou encore le mode d'exécution ne seraient pas prévus par le présent Marché ou les normes homologuées. L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre, en trois (3) exemplaires, un mois au moins avant le commencement de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent, les plans d'exécution, de détail, de ferraillage, les notes de calcul (surcharges conformes au CPC fascicule 61 titre II du CCTG français), les avant métrés détaillés et éventuellement un mémoire justificatif des dispositions envisagées, basés sur les sondages de reconnaissance géotechnique effectués par lui et les plans types ou particuliers des ouvrages à réaliser.
L'échelle des plans d'exécution sera appropriée à l'ouvrage ou partie d'ouvrage concerné. Sauf avis contraire du Maître d'œuvre, les planches "Plan - Profil en Long" du projet d'exécution de tout tronçon routier en section courante seront établies au 1/1000-1/100 (1/500-1/50 en voirie urbaine), le listing d'implantation des couches de chaussée sera édité avec une équidistance des profils de 25 mètres maximale.
Un exemplaire de ces dessins lui sera retourné, soit revêtu du visa du Maître d'œuvre, soit accompagné s'il y a lieu de ses observations, dans un délai de quinze (15) jours à dater de sa réception. Dans cette éventualité, l'Entrepreneur disposera d'un délai de quinze (15) jours pour y apporter les mises au point demandées et soumettre à nouveau, suivant la même procédure, au Maître d'œuvre les documents rectifiés.
L'approbation du Maître d'œuvre ne saura relever l'Entrepreneur d'erreurs existantes dans ses dessins ou notes et le dégager de ses responsabilités en cas d'omissions ou de contradictions avec les dispositions contractuelles.
L'Entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui viendraient à se produire du fait des travaux ou qui seraient la conséquence directe ou indirecte des dispositions adoptées.
L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas formuler de réclamation ou demander des indemnités quelconques sur les conséquences que pourrait avoir sur lui l'application du présent article.

I.2.1.8 Plans de récolement

A la fin des Travaux et en tous cas avant la réception provisoire, l'Entrepreneur fournira, en six (6) exemplaires (un calque et cinq tirages), un dossier de récolement sur les travaux réellement exécutés.
Ce dossier comprendra notamment :

- Les dessins des ouvrages nouvellement construits ou aménagés ;
- Les profils en travers types ;
- Les dessins des ouvrages types d'assainissement (buses, dalots) ;
- Les plans de la signalisation verticale et horizontale ;
- Un listing complet des différents essais de contrôle avec leurs repérages permettant de les localiser sur les dessins.

- Un listing complet des gîtes de matériaux utilisés pour la constitution des différentes couches de chaussée, avec leur localisation par rapport, à la route, leurs caractéristiques mécaniques, leurs capacités résiduelles et les extensions possibles ;
- Tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'œuvre, pour l'entretien ultérieur de la chaussée.

Ces données de récolement seront remises sur support informatique (CD-ROM) au format PDF et au format du logiciel de calcul et deviendront propriété de l'Administration.
Le règlement du décompte final est subordonné à la remise de ce dossier.

I.2.2 Caractéristiques géométriques de la route

- Tracé en plan

Le tracé en plan de la route est annexé au DAO. L'Entrepreneur est tenu d'établir à ses frais ses propres plans.

- Profil en long

Le profil en long de la route est annexé au DAO. L'Entrepreneur est tenu d'établir à ses frais ses propres plans.

- Profils en travers

Les profils en travers et les profils en travers – types sont annexés au DAO. L'Entrepreneur est tenu d'établir à ses frais ses propres plans.

- Ouvrages

Les plans des ouvrages sont annexés au DAO. L'Entrepreneur est tenu d'établir à ses frais ses propres plans d'exécutions et les notes de calcul y afférentes.

I.3 DEFINITIONS

L'emprise de la route fait partie du domaine public réservé à la route. Elle s'étend sur 15 m environ de part et d'autre de son axe.

La couche de base est la couche en matériau naturel (grave concassée) placée immédiatement sur la couche de fondation.

Le revêtement en enduit superficiel est placé sur la couche de base.
La chaussée est la partie de la route réservée aux véhicules.

Les accotements et les trottoirs sont situés de part et d'autre de la chaussée et sont réservés à la circulation des piétons et éventuellement des cyclistes (et stationnement éventuel des véhicules).

Les Dalots sont des Ouvrages de type Pont cadre en béton armé s'apparentant à un tube de section rectangulaire

Les GBA sont des glissières en béton armé
PAQ : Plan Assurance Qualité : Le PAQ à élaborer et à appliquer par l'entrepreneur ou le cocontractant dans le cadre de ce projet.

I.4 CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

Les obligations de l'Entrepreneur résultant des articles du fascicule n°65 A du C.C.T.G sont étendues à l'ensemble des fournitures et travaux du marché.

Les présentes spécifications techniques complètent pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) dont les dispositions devront être suivies et en particulier, par les fascicules suivants :

Nature	Dénomination	Titre
C.C.T.G	Fascicule 2	Terrassements généraux
C.C.T.G.	Fascicule 3	Fourniture de liants hydrauliques
C.C.T.G	Fascicule 4, titre 1	Fourniture d'acier et autres métaux, armatures pour béton armé
C.C.T.G.	Fascicule 4, titre 2	Armatures à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré- ou post-tension
C.P.C.	Fascicule 4, titre 3	Aciers laminés pour constructions métalliques
C.C.T.G.	Fascicule 4, titre 4	Rivets en acier, boulonnerie à serrage contrôlé destinés à l'exécution des constructions métalliques
C.C.T.G.	Fascicule 23	Granulats routiers
C.C.T.G.	Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
C.C.T.G.	Fascicule 25 (N)	Exécution des corps de chaussées
C.C.T.G.	Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels
C.C.T.G.	Fascicule 27 (N)	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
C.C.T.G.	Fascicule 28	Chaussées en béton de ciment
C.P.C.	Fascicule 29	construction et entretien des chaussées pavées
C.C.T.G.	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
C.P.C.	Fascicule 32	Construction de trottoirs
C.C.T.G.	Fascicule 35	Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
C.P.C.	Fascicule 63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
C.C.T.G.	Fascicule 64	travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
C.C.T.G.	Fascicule 65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
C.P.C.	Fascicule 66 chap. 1, 2, 4, 5, 6	Exécution des ponts, et autres ossatures métalliques de technique analogue
C.C.T.G.	Fascicule 67, titre 1	Etanchéité des ouvrages d'art, support en béton de ciment
C.P.C.	Fascicule 68, titre 1	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages
C.C.T.G.	Fascicule 69	Travaux en souterrain
C.C.T.G.	Fascicule 70	Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

De plus, les essais en laboratoire et en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR et du LCPC.
Les matériaux, produits et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des normes AFNOR homologuées, les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'Entrepreneur.

I.4.1 Plan d'assurance qualité (P.A.Q).

Le plan d'assurance qualité (PAQ) soumis au visa du Maître d'Œuvre est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser.

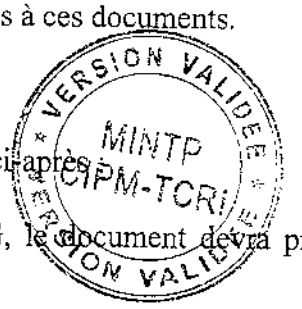
I.4.1.1 Composition du plan d'assurance de la qualité

Le PAQ est constitué :

- d'un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier
- - d'un ou plusieurs documents particuliers à la procédure d'exécution, désignés en abrégé par "procédures d'exécution".

Le présent article définit le contenu minimal du document général du PAQ et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles du fascicule 65.A et du CCTG qui traitent des documents que l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre et des contrôles qu'il doit exécuter.
En particulier, le PAQ doit comprendre toutes les propositions que l'Entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

I.4.1.2 Organisation générale



Le document d'organisation générale traite les points définis ci-après :

a) Affectation des tâches, moyens en personnel :

En plus de ce qui est indiqué au fascicule 65.A du CCTG, le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier.

b) Moyens matériels de l'Entreprise :

En plus de ce qui est indiqué au fascicule 65.A du CCTG, le document devra préciser les moyens pour l'ensemble des différentes natures de travaux : terrassements, assainissement, protections. Le document précisera en particulier le matériel de compactage des couches de matériaux constituant la chaussée ainsi que le matériel de réalisation des exutoires des fossés en terre.

c) Approvisionnements :

En plus de ce qui est indiqué au fascicule 65.A du CCTG, le document devra préciser les qualités et origines des différents matériaux, produits et composants pour l'ensemble des différentes natures de travaux : terrassements, assainissements, protections…, le document précisera en particulier les qualités et origines des différentes couches de matériaux constituant la chaussée.

d) Organisation du contrôle interne :

Le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés. Il définit la liste des procédures d'exécution et de contrôle de qualité pour les différentes natures de travaux du Marché : terrassements, assainissement, ouvrages, protections …, et leur échéancier d'établissement.
Le document précisera dans ce chapitre les types de contrôles prévus par l'Entrepreneur pour les différentes nature de travaux ainsi que de leur fréquence par rapport au volume de matériaux mis à la surface de réalisation, et en particulier pour les couches de matériaux de constitution de la chaussée.

Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance et des planches d'essais, ainsi que leur méthodologie.
Il propose des imprimés types destinés au contrôle des différentes natures de travaux et il précise les conditions et les délais de transmission interne à l'Entreprise ainsi qu'au Maître d'Œuvre.
Il précise enfin les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.
Il précise les modalités d'exploitation des résultats du contrôle interne ainsi que les pouvoirs de décision au sein de l'Entreprise en cas de constatation d'anomalies ou de non-conformité avec les spécifications du Marché.

I.4.1.3 Procédures d'exécution

a) Contenu

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des présentes spécifications techniques, et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- les choix de l'Entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu) ;
- les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution ;
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- les modalités de contrôle interne et de contrôle externe.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI

b) Contrôle interne

La partie du document traitant du contrôle interne explicite :

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément), les modalités de comparaison entre le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, et le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat ;
- en l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;
- le laboratoire retenu pour les différents contrôles prévus ;
- les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance et des planches d'essais, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution
- le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

Le contenu de cette partie du PAQ doit satisfaire aux prescriptions des autres articles des présentes spécifications techniques et du fascicule 65.A du CCTG.

c) Contrôle externe

Il a pour but la vérification que les procédures du contrôle interne sont bien respectées et que les produits fabriqués sont bien conformes aux spécifications.
Il s'exerce sous l'autorité d'un responsable indépendant de la production. Il est mandaté par la direction de l'Entreprise. Le document proposé par l'Entreprise précisera cette autorité et portera, en particulier sur l'étalonnage et la vérification des matériels de l'Entreprise : concasseur, centrale....
Le document précisera les dispositions envisagées.

I.4.1.4 Phases d'établissement et d'application du PAQ

Les documents constituants et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes :

a) Avant la signature du marché :

La mise au point du cadre du PAQ selon les termes du fascicule 65.A, du C.C.T.G avec notamment :

- la mise au point des propositions de l'Entrepreneur pour rendre l'offre conforme au dossier d'appel d'offres ;
- les précisions nécessaires sur l'encadrement du chantier et ses références, les principaux sous-traitants et fournisseurs présentés et les principes d'organisation permettant de maîtriser la qualité ;
- la contractualisation des renseignements essentiels ;
- **b) Pendant la période de préparation des travaux :**
- la mise au point du document d'organisation générale, conformément aux articles du fascicule 65.A du C.C.T.G et des dispositions des présentes spécifications techniques ;
- l'établissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux.

Le PAQ, dressé par l'Entrepreneur, est soumis au visa du Maître d'Œuvre.

c) En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :

- l'établissement des autres procédures d'exécution ;
- l'établissement des compléments éventuels sur :
- les aspects pour lesquels une proposition complète n'était pas indispensable au début du marché ;
- les adaptations en fonction des constatations antérieures ou de cas de force majeure.
- la préparation des documents de suivi d'exécution

d) Pendant l'exécution :

- La tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.

e) A l'achèvement des travaux :

- le regroupement et la remise par l'Entrepreneur au Maître œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution. Ces documents sont fournis en un seul exemplaire facilement reproductible.

Ces documents comprendront nécessairement :

- les études postérieures à la dévolution des travaux avec :
  - résultats de tous les sondages et reconnaissances complémentaires,
  - note de calcul d'exécution,
  - plans et dessins d'exécution comportant le visa du Maître d'Œuvre,
  - notes de calcul et dessins des ouvrages provisoires et procédés d'exécution,
  - les études relatives aux matériaux employés.
- les informations relatives au déroulement des travaux :

- Dossier topographique,
- Programme des travaux et calendrier réel d'exécution,
- Plan d'Assurance Qualité (PAQ) y compris toutes notes s'y rattachant.

- les plans de récolement de tous les ouvrages et travaux réalisés.

I.4.1.5 Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur au producteur consiste à s'assurer de la convenance du PAQ et de son respect par l'Entrepreneur, à vérifier par sondage la conformité avec les stipulations du marché, et en particulier, à exécuter certaines épreuves prévues au marché.
Il est entendu que le contrôle extérieur peut avoir connaissance à tout moment de la chaîne de contrôle des résultats ou interventions faites dans le cadre du contrôle interne et externe de l'entreprise.
Parmi les épreuves visées ci-avant, on citera :

- la vérification des garanties données par la norme sur les ciments,
- les prélèvements conservatoires sur les ciments,
- les essais complémentaires de réception des granulats,
- les épreuves de contrôle des bétons,
- les épreuves de contrôle des remblais,
- les épreuves de contrôle des différentes couches de matériaux constituant la chaussée : couche de fondation, couche de base et couche de surface,
- les contrôles de pentes des buses.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'Œuvre procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'Entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Ces points de contrôles sont appelés "Points d'Arrêt"; Ils sont associés à des délais de préavis, délais au-delà desquels l'Entreprise peut poursuivre l'exécution en absence de manifestation du Maître d'Œuvre.
Pour les points d'arrêt liés à l'acceptation par le Maître d'Œuvre des résultats d'essais de convenance, d'éléments témoins de planches d'essais ou d'épreuves d'études, les délais de préavis sont de 5 jours travaillés.
Pour les points d'arrêt d'exécution récapitulés ci-après, sauf proposition particulière de l'Entreprise acceptée par le Maître d'Œuvre ou son représentant, les délais de préavis sont de 12 heures en heures travaillées après la remise de la demande au contrôle extérieur :

- point d'arrêt de réception des surfaces d'emprises après débroussaillement,
- point d'arrêt de réception des surfaces pour décapage,
- point d'arrêt de réception de fond de déblais et de fouilles,
- point d'arrêt de réception du bloc technique,
- point d'arrêt de réception de coffrage,
- point d'arrêt de réception de ferraillage,
- point d'arrêt de réception des couches de remblais,
- point d'arrêt de réception pour chacune des différentes couches de matériaux constituant la chaussée : couche de forme et de fondation, couche de base, imprégnation, couche de surface.

Dans le cadre des différentes procédures d'exécution du Plan d'Assurance Qualité, l'Entreprise récapitulera les délais de préavis associés aux points d'arrêt.

CHAPITRE II - OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR

REMARQUES GENERALES

Tous les documents qui doivent être remis pour approbation au Maître d'œuvre, seront transmis en six (6) exemplaires. Deux (2) exemplaires sont destinés au Maître d'œuvre dont l'un sera renvoyé à l'Entrepreneur avec approbation avec la mention « Bon pour Exécution » ou des commentaires pour désapprobation. Les autres exemplaires sont destinés à l'Administration.
L'Entrepreneur soumet les dessins et les notes de calcul du projet au Maître d'œuvre au plus tard un mois avant la date de commencement des travaux sur l'ouvrage ou la partie d'ouvrage considéré. Un exemplaire lui est renvoyé avec approbation et/ou commentaires dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de réception par le Maître d'œuvre.

II.1 IMPLANTATION GÉNÉRALE

L'emprise de la route sera en général de 30 m de part et d'autre de l'axe. Pour les passages en zone bâtie, l'emprise est de 15 m de part et d'autre de l'axe.
Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur devra fixer en présence contradictoire du Maître d'Œuvre :

- le piquetage définissant le détail des travaux, sur la base des données fournies par le Maître d'Œuvre, alignements, origines, fins et sommets des courbes etc..
- en partant des repères de nivellement indiqués par le Maître d'Œuvre, les cotes des repères nécessaires aux travaux.

L'Entrepreneur mettra en place les bornes déportées d'implantation de l'axe du projet. L'Entrepreneur établira les plans côtés de toutes les bornes. Deux bornes déportées sont nécessaires à chaque :

- sommet de la polygonale,
- origine de courbe,
- fin de courbe,

pour permettre les visées tachéométriques directes avec une distance maximale limitée à 500m.. Pour chaque tronçon ainsi piqueté, un procès-verbal sera dressé. Les repères seront fixés par des tubes ou tiges métalliques ou en bois enfoncés dans le sol. L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin de protéger ces repères ; en cas de perte, il les remplacera à ses frais. La distance maximale des repères sera de 50 m en ligne droite et de 25 m en courbe pour les terrassements, et de 25 m pour le corps de chaussée.
Il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il aura la responsabilité complète des erreurs faites par lui dans le piquetage et le nivellement et qu'il aura à subir toutes les conséquences de ces erreurs.
Les travaux topographiques de l'Entreprise comprennent aussi les modifications éventuelles de l'implantation du tracé.
Les emplacements des ouvrages indiqués sur les plans étant schématiques, le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur fixeront sur place et après les travaux de préparation du terrain les implantations définitives des ouvrages d'assainissement.
L'Entrepreneur mettra en place au moins quatre repères d'implantation scellés au mortier pour chaque ouvrage, et établira un plan d'implantation pour les dalots multiples et les ponts.
Dans le cas où, pendant l'exécution des travaux de terrassements, le Maître d'Œuvre décide de modifier l'implantation d'un ouvrage, tous les travaux nécessaires seront exécutés par l'Entrepreneur sans frais.

VERSION VALIDEE
MINTP

II.2 PROGRAMME TECHNIQUE ET ORGANISATION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur soumettra au visa du Maître d'œuvre un programme d'exécution des travaux selon une présentation ayant reçu l'accord de celui-ci. Ce programme devra être soumis dans un délai d'un (1) mois à compter de l'Ordre de Service du démarrage des travaux. Ce programme devra également tenir compte des impositions du DAO.

Ce programme d'exécution sera établi au moyen d'une méthode "à chemin critique" et mettra en évidence :

- les tâches à accomplir pour réaliser les travaux et leur enchaînement,
- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- les tâches qui conditionnent la durée de réalisation des travaux (tâches critiques).

Pour chaque tâche, le matériel prévisionnel affecté, en tenant compte des rendements et de l'efficience de ce matériel.

Il devra tenir compte de toutes les sujétions afférentes à l'exécution des travaux, et en particulier :

- le maintien de la circulation,
- les délais de constitution des dossiers d'approbation pour l'agrément des carrières, des gisements et des emprunts,
- le mouvement des terres et les distances de transport,
- les prescriptions particulières du présent CCTP,
- les intempéries normalement prévisibles.

Ce programme d'exécution des travaux devra être accompagné des pièces suivantes dont la liste est non limitative :

- une note sur l'installation générale du chantier et incluant un plan des installations,
- un planning des fournitures et approvisionnements,
- un état détaillé du matériel devant être utilisé sur le chantier comportant pour chaque engin ses caractéristiques, son état et sa valeur,
- une note sur les méthodes de travail utilisées ainsi que les précisions quantitatives d'emploi en personnel,
- le pourcentage du personnel recruté dans la zone de travail,
- le règlement interne de l'Entrepreneur incluant les spécifications du PGES,
- une liste du personnel d'encadrement,
- un planning physique et financier des prévisions d'avancement des travaux,
- le plan d'organisation du contrôle qualité,
- le plan de signalisation temporaire du chantier,
- les dispositions relatives à la protection de l'environnement,
- le plan de sensibilisation du personnel aux MST.
- des plans d'abattage et de récolte.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI

L'Entrepreneur devra procéder, chaque fin de trimestre calendaire, à l'examen et à la mise à jour du programme d'exécution et présenter au Maître d'œuvre, au plus tard le 10 du mois suivant, les résultats de son examen avec, le cas échéant, les modifications qu'il se propose d'apporter au programme en vigueur. Toutefois, des modifications importantes apportées à ce programme ne pourront être appliquées qu'après accord du Maître d'œuvre.
Ces documents seront fournis en dix (10) exemplaires.
Qu'il s'agisse de l'approbation du programme d'exécution des travaux initial ou de ses modifications en cours de travaux, le Maître d'œuvre disposera d'un délai de vingt (20) jours pour faire connaître son accord ou ses observations sur les dispositions proposées.
L'Entrepreneur devra apporter les modifications éventuellement prescrites par le Maître d'œuvre dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de leur notification.
Le démarrage effectif des travaux sera subordonné à l'approbation du programme d'exécution des travaux par le Maître d'œuvre, sans que le délai d'exécution des travaux soit de ce fait modifié.
Le programme des travaux, ses additifs et rectificatifs éventuels devront être remis au Maître d'œuvre.
La présentation des plannings, leurs suivi et mises à jour se feront de la manière suivante:

Planning général des travaux :
Il sera établi sous forme informatisée et présenté sous forme d'un diagramme à barres.
L'Entrepreneur aura pour obligation de maintenir à jour ce planning et de présenter trimestriellement les ajustements éventuels ainsi que leurs justifications.

Planning hebdomadaire d'activité :
L'Entrepreneur aura pour obligation de présenter, chaque fin de semaine, un planning détaillé définissant les activités diverses qu'il compte entreprendre durant la semaine suivante.
Le Maître d'œuvre pourra y apporter ses observations ou notifier son approbation sous un délai de 24 heures.

CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

II.3 ESSAIS GÉOTECHNIQUES

Il est prévu deux (2) séries d'essais de laboratoire(s) (de contrôle géotechnique des travaux) en cours de travaux :

- La première (1ère) est celle à effectuer par le laboratoire d'autocontrôle opéré par l'Entrepreneur, à sa charge à titre d'autocontrôle, ces essais peuvent se réaliser de manière contradictoire avec la Mission de Contrôle. (Le laboratoire de l'Entreprise est chargé de rechercher, de prélever et d'analyser à ses frais, les échantillons de matériaux de viabilité, notamment les matériaux d'emprunt, les granulats pour béton et enrobé proposés ou mis en œuvre par elle, les formulations nécessaires, en vue de leur agrément). Il assure également le contrôle pendant l'exécution des travaux, lorsque c'est possible, en vérifiant les différentes étapes de mise en œuvre, l'état et le fonctionnement du matériel, la phase des interventions des différents engins. Il est également chargé du contrôle aval relatif à la production des granulats en carrière, à la mise en œuvre des différents matériaux ainsi que la mesure des épaisseurs requises).

- (II) Elle a pour but la recherche des matériaux, les essais de formulation, la détermination de leur mise en œuvre et les contrôles à effectuer. Les essais de laboratoire nécessaires correspondants y sont effectués. Ce par lui et à ses frais dans le laboratoire de chantier (est) entièrement accessible au Maître d'œuvre. L'Entrepreneur peut faire appel à un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre et avec l'accord de celui-ci pour la réalisation de certains essais spéciaux. Les résultats des divers essais sont consignés sur un cahier de laboratoire et communiqués au Maître d'œuvre au fur et à mesure de leur obtention.

L'équipement et l'installation du laboratoire de l'Entrepreneur, ainsi que le chef de laboratoire, technicien géotechnicien confirmé qui en est le responsable, doivent recevoir, avant utilisation, l'agrément préalable provisoire du Maître d'œuvre. L'agrément définitif du Maître d'œuvre n'est donné qu'après une période probatoire de deux (2) mois d'activité à plein temps valable pour les types d'essais à charge de l'Entrepreneur ; cet agrément peut toutefois être retiré par le Maître d'œuvre si, par la suite, les essais se déroulent de telle sorte que leur validité soit mise en cause ou sujette à caution.

- La seconde (2ème) série d'essais sera effectuée par le bureau chargé du contrôle des travaux (essais de vérification avec de nouveaux échantillons ou prélèvements). A cet effet, le bureau de contrôle des travaux, délégué du maître d'œuvre, aura recours à un laboratoire géotechnique agréé selon la réglementation en vigueur au Cameroun, et différent de celui de l'entrepreneur.

Tous les matériaux approvisionnés, reconnus défectueux après essais, doivent être transportés hors chantier par l'Entrepreneur et à ses frais, dans un délai et à un endroit fixé par le Maître d'œuvre, faute de quoi l'évacuation est exécutée par le Maître d'œuvre et aux frais de l'Entrepreneur. La réfaction sera faite sur la base des prix de mise en dépôt définitifs.
Les travaux effectués dans les conditions non conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. sont repris jusqu'à obtention d'un résultat conforme aux caractéristiques prescrites.
Les ouvrages issus des prestations de bétonnage et de mise en œuvre d'enrobée dont les matériaux font prise sans atteindre les objectifs quantitatifs ou mécaniques, seront soit détruits, soit décapés en cas de non-conformité aux prescriptions du CCTP.
Ces prestations seront en outre arrêtées à la moindre pluie. Aucune prestation de mise en œuvre ne sera d'ailleurs exécutée pendant la pluie. L'entrepreneur tient compte de cette donnée dans l'élaboration de son planning.
Les emplacements des prélèvements nécessaires aux essais quels qu'ils soient et ceux des mesures in situ sont fixés par le présent CCTP et à défaut par le Maître d'œuvre.
En cas de non-respect des clauses du présent CCTP., l'Entrepreneur a, à sa charge, tous les essais supplémentaires effectués en vue de vérifier s'il a bien apporté les corrections aux travaux non conformes.
En cas de contre-essais exigé par l'entreprise, ces derniers devront se réaliser dans le Laboratoire de Référence LABOGENIE et les frais en résultant seront à la charge de l'Entreprise.

II.4 INSTALLATION DU CHANTIER

II.4.1 Installation de l'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage (MO) mettra à la disposition de l'Entreprise les espaces nécessaires pour les installations de Chantier. Dans le cas où le MO ne dispose pas d'espace, l'entrepreneur fera siennes, à ses frais, l'acquisition de terrains nécessaires pour ses installations de chantier ainsi que les démarches y afférentes. Ces emplacements d'installation de chantier de l'Entrepreneur seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.
Conformément aux dispositions du CCAP, l'Entrepreneur est tenu pour chaque lot, de soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre, dans un délai de deux (02) mois à partir de la date de notification de l'ordre de service de démarrer les travaux, en six (6) exemplaires, les plans détaillés des installations de chantier.

Ces plans indiqueront notamment :
- Les pistes d'accès ;
- Les zones de stockage pour matériaux ;
- L'atelier-garage ;
- Les bureaux ;

- L'alimentation en eau et en énergie ;
- Son laboratoire de chantier avec ses équipements et le local d'environ 150 m² comprenant un hall d'essais et un bureau de 25m² pour le chef de laboratoire géotechnique ;
- Les dispositifs de collecte de déversements accidentels ou non de liquides (huiles, carburants, etc…) ainsi que le dispositif d'assainissement des eaux usées.

Un exemplaire des plans est renvoyé avec l'approbation et/ou commentaires dans un délai de vingt et un (21) jours à compter de la date de réception par le Maître d'œuvre.

Les installations générales de chantier et des services généraux de l'Entreprise comprennent en outre :

- La location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration ;
- L'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, de la centrale de concassage, de la centrale de malaxage, des aires de stationnement des engins et des véhicules ;
- La mise à disposition des bureaux à l'Administration ;
- Les frais de gardiennage ;
- Les frais de maintien de la circulation et d'entretien de la route tels que définis dans les CCTP à l'article 2.4.4.2 ;
- Toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier ;
- L'amenée et le repliement de tout le matériel nécessaire au chantier ;
- Le démontage et le repliement de toutes les installations ;
- Leur déplacement éventuel ;
- La remise en état des sites après les travaux ;
- Et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais impartis ;
- Les frais d'acquisition et d'exploitation des carrières et emprunts.

En outre, l'Entrepreneur implantera au début, à la fin du chantier et partout ou besoin sera des panneaux reprenant les caractéristiques du projet (Maître d'Ouvrage, Financement, Auteur de projet, Mission de contrôle, durée du chantier, etc.)

II.4.2 Installation pour les besoins du Contrôle du chantier

L'Entrepreneur doit fournir sur le site de chaque lot (en matériaux définitif après approbation des spécifications techniques par le MO)

- une salle de réunion d'environ 35m² équipée d'une grande table de conférence, avec (15) chaises confortables, deux armoires fermant à clé et une table de dessin avec tabouret ;
- trois bureaux de 15 m² chacun, équipés d'un bureau fermant à clé avec fauteuil et lampe de bureau, une armoire fermant à clé, une table et deux chaises
- trois bureaux de 12 m² chacun, équipés d'un bureau fermant à clé avec fauteuil et lampe de bureau, une armoire fermant à clé, une table et deux chaises
- deux W-C avec une cuvette de lavabo, avec évacuation des eaux usées à une fosse septique,
- 1 entrepôt/magasin.
- Deux bâtiments équipés (lits, réfrigérateurs, téléviseurs, climatiseurs, tables, sièges, etc.), comportant au moins une (1) salle de séjour, cinq (05) chambres à coucher, deux (02) bureaux, cinq (05) salles d'eau et une cuisine pour servir de résidence de case de passage pour l'Administration ;
- cinq (05) appartements équipés (lits, réfrigérateurs, téléviseurs, climatiseurs, etc.), comportant chacun au moins une (1) salle de séjour, trois (03) chambres à coucher, deux

salles d'eau et une cuisine pour servir de résidence au personnel de la Mission de Contrôle, il reste entendu que chaque expert habitera dans le même appartement avec un autre cadre de la mission de contrôle.

Un laboratoire de 150 m² au moins pour la Mission de Contrôle comprenant entre autres :

- un local bureau de 25 m2
- un hall d'essai de 50 m², avec bac d'eau, paillasse, etc.
- un magasin de 25m²,
- une douche,
- un W-C avec lave-mains et miroir,
- etc.

Une connexion Internet indépendante dans chaque bureau du Maitre d'œuvre et de l'Administration d'un débit global de 2 Go, aux frais de l'entreprise pendant toute la durée de la mission.

Les bureaux, la case de passage et, le laboratoire seront **alimentés par l'internet, en eau et en électricité** par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.
L'Entrepreneur procédera également à l'entretien des différents locaux et matériels (gardiennage, eau, électricité, etc.)
Les plans d'implantation et d'exécution des dites constructions seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre conformément aux dispositions de l'article 2.4.1 du présent chapitre.
Toutes ces installations seront mises à la disposition de la mission de contrôle dans un délai maximum de quatre (04) mois, à partir de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux. En attendant l'achèvement des installations et la fourniture du matériel, l'Entrepreneur fournira à ses propres frais des locaux et du matériel similaire à la location.
Les locaux à usage de bureau et de logement seront réalisés en matériaux définitifs et feront l'objet d'une mise à niveau à la fin des travaux avant sa mise à disposition de l'administration qui se réserve le droit de son aliénation. Tous les équipements à mettre dans les bureaux et autres logements devront être à l'état neuf.

MINTP CIPM-TCRI

Le titulaire acquerra également le matériel suivant qu'il devra remettre au Chef de service ou son représentant pour le suivi du projet, quarante-cinq (45) jours après notification de l'ordre de service de commencer les prestations. Ce matériel ne devra pas faire l'objet de prix à part et le titulaire devra en tenir compte dans l'élaboration de ses prix.
Il s'agit de:

- Deux (03) PC (deux deskstop all in one et un (01) portable) neufs et complets de dernière génération (CORE I-7, 12 giga de RAM, 2 tera de Disque Dur, carte graphique NVIDIA GTX 1060 Ti ou supérieure, ETC…)
- Les logiciels de traitement de texte, tableur, AUTO CAD avec licence 2025;
- Les logiciels de calcul de structure : Robot, cype, etc
- Les onduleurs appropriés pour chaque appareil électronique

N.B. : Tout le matériel mobilisé au profit du Maître d'Ouvrage sera accompagné de toutes les dispositions requises pour son bon fonctionnement. A la fin du projet, le matériel remis au Maître d'Ouvrage deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage.

Ce matériel sera accompagné de tout le consommable requis pour son bon fonctionnement, notamment les encres correspondantes pour imprimantes, photocopieurs

(fourniture de dix rames de papier A4 pour imprimante, d'une boîte d'encre pour chaque imprimante et pour la photocopieuse et de crédit téléphonique et d'internet, tous les deux mois) etc.

II.4.3 Matériel et engins

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre, dans un délai d'un mois à compter de la date de la notification du contrat, la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux, avec leurs caractéristiques, poste par poste, suivant les prestations à réaliser. Cette liste précisera la marque, le type et l'année de fabrication des engins. Tout matériel qui sera jugé vétuste ou non satisfaisant par le Maître d'œuvre pourra être refusé sans que l'Entrepreneur puisse lever de réclamation.
Si l'Entrepreneur ne possède pas l'ensemble du matériel nécessaire à la bonne exécution des travaux, il pourra acheter du matériel neuf ; dans ce cas, il joindra, à la liste du matériel, la copie de la lettre de crédit non résiliable d'une banque et la facture pro forma du fournisseur.
Il pourra également faire appel à des entreprises de location de matériel ; dans ce cas, l'Entrepreneur devra fournir leur engagement écrit de mettre à la disposition le matériel au fur et à mesure des besoins du chantier.
Le Maître d'œuvre pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions prises si celles-ci paraissent insuffisantes ou si, à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction.

Pour les besoins du chantier et dans un délai de quarante-cinq (45) jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur fournira au chef de service, deux (02) véhicules pick up type 4*4. Ces véhicules seront climatisés de puissance d'au moins 12 chevaux, munis des dispositifs antivols, pare buffle, radio et lecteur CD complets et de model récent (à partir de 2017). Le carburant nécessaire au fonctionnement de ces véhicules seront mis mensuellement à la disposition du Chef de Service. En outre, tous les frais liés à l'entretien, aux réparations et au bon fonctionnement desdits véhicules seront à la charge de l'Entreprise jusqu'à la réception définitive des travaux.

Les véhicules seront en particulier assurés "tous risques" jusqu'à la réception définitive des travaux.

Avant la réception définitive des travaux ils devront faire l'objet d'une révision générale avant remise à l'administration, accompagnés des cartes grises originales pour mutation au profit de l'administration.
Toute immobilisation (pour panne ou accident) de plus de trois (3) jours d'un véhicule devra faire l'objet de son remplacement provisoire par un véhicule de l'entreprise ou de location.

II.4.4 Prestations diverses

II.4.4.1 Alimentation en eau pour les besoins de chantier

Dans les prix unitaires relatifs au terrassement, à la mise en place de la chaussée et à la confection des bétons, est comprise l'alimentation en eau.

II.4.4.2 Maintien de la circulation

L'Entrepreneur réalisera à ses frais les déviations provisoires pour les piétons et pour les véhicules pendant la durée des travaux. Par véhicule on entend : véhicules légers, transports en communs et poids lourds de tout type ainsi que matériels agricoles avec ou sans remorque.

Avant tout démarrage des travaux sur un tronçon de route, l'Entrepreneur devra obtenir l'accord du Maître d'œuvre sur un plan de circulation avec signalisation qu'il a à charge de proposer. Le plan de circulation prendra en compte chaque phase de travaux.

L'Entrepreneur installera la signalisation diurne et nocturne pour le maintien de la circulation et il mettra en œuvre tous les ouvrages de protection nécessaires.

L'Entrepreneur a également à sa charge de maintenir les accès aux voies adjacentes. Toutes les dispositions nécessaires sont incluses dans le prix d'installation de chantier, y compris les déviations provisoires à prévoir au droit des ouvrages de franchissement à construire ou reconstruire.

La circulation sur la route ne peut en aucun cas être interrompue par les travaux, sans accord préalable du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu d'aménager toutes déviations nécessaires au maintien de la circulation pendant toute la durée des travaux, permettant la circulation dans les conditions normales de confort et de sécurité des véhicules.

Les déviations provisoires devront permettre une circulation sans danger à la vitesse de 35 km/h. Le drainage sera assuré par les fossés et ouvrages nécessaires. La signalisation, adaptée à chaque déviation, sera conforme aux dispositions explicitées dans les textes en vigueur sur la signalisation temporaire et restera aux frais et risques de l'Entrepreneur. Il en assurera de jour comme de nuit à ses frais, le balisage et la signalisation nécessaires selon les dispositions et les normes en vigueur. Il sera tenu responsable de tout dommage survenu à la suite d'une négligence de sa part.

Les caractéristiques géométriques de ces déviations sont les suivantes :

- Rayon en plan minimal : 50 mètres ;
- Pente et rampe maximales : 6 % ;
- Rayon en profil en long minimal :500 mètres ;
- Largeur de la plate-forme :8 mètres ;
- Largeur de la chaussée :6 mètres.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

La chaussée sera constituée de matériaux présentant des caractéristiques de portance acceptables. Les terres de mauvaise tenue seront remplacées par un matériau pour couche de forme sur une épaisseur de 0,15 mètres, au moins.

Les déviations en service seront remises au profil au moins une fois par jour et régulièrement arrosées. Elles seront rechargées et entretenues de façon satisfaisante par le Titulaire.

Sur certaines sections (zones marécageuses, agglomérations) où il ne sera pas possible de prévoir des déviations, l'Entreprise pourra demander l'approbation pour exécuter les travaux par demi-chaussée. A ce propos, l'Entreprise soumettra au Représentant du Maître d'œuvre une méthodologie d'intervention appropriée assortie d'un plan de signalisation et de pré-signalisation pour assurer le maintien de la circulation dans des conditions de sécurité.

Les plans de maintien de la circulation (déviations et sections d'avancement par demi-chaussée) seront soumis à l'appréciation du Représentant du Maître d'œuvre lequel aura un délai de 15 jours pour faire connaître son avis.

Cependant, le linéaire total des déviations mises en service ne devra à aucun moment durant les travaux dépasser un total de 20 km sur l'ensemble du chantier.

II.4.4.3 Utilisation de carrières de matériaux ainsi que leurs accès

Le DAO donne, à titre indicatif, l'emplacement de différents gîtes de matériaux utilisables pour les travaux routiers.

Dans les prix unitaires sont inclus les frais de remise en état des sites, conformément aux exigences de l'Administration.

Ce travail comprend notamment les opérations suivantes :

- Lutte anti-érosive ;
- Mesures pour éviter la stagnation des eaux ;
- Protection des ouvrages d'irrigation, drainage, alimentation en eau potable, lignes électriques, constructions diverses ;
- Remise en place de la terre végétale ;
- Reconstitution de la végétation ;
- Sécurité des riverains, notamment les éboulements et les glissements de terrains
- En cas de prélèvement dans le lit d'une rivière, remise en état des lieux.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VALIDE

II.4.4.4 Travail de nuit

Tout travail de nuit devra avoir reçu l'accord du Maître d'Ouvrage. Toute réclamation de l'Entrepreneur portant sur le refus du Maître d'Ouvrage d'autoriser des travaux de nuit, sera rejetée systématiquement.

II.4.4.5 Déplacement des réseaux

Le bordereau des Prix définit un prix forfaitaire pour le déplacement des réseaux (électrique et eau). Ce prix implique toutes les contraintes que l'Administration pourrait imposer, liées notamment aux coupures.

L'Entrepreneur est tenu toutefois d'indiquer, au moins trois (3) semaines à l'avance, aux services intéressés, les dates exactes auxquelles il fera procéder aux déplacements.

II.4.4.6 Accès aux habitations riveraines et aux commerces

L'accès doit demeurer possible en permanence pour les piétons, les livraisons et les véhicules se rendant aux habitations et aux commerces riverains.

Avant tout démarrage des travaux sur chaque tronçon de route, l'Entrepreneur devra obtenir l'accord du Maître d'œuvre sur les dispositions à réaliser à cet effet. Toutes les dispositions nécessaires sont à réaliser par l'Entrepreneur et sont incluses dans le prix d'installation de chantier.

II.4.4.7 Evacuation des eaux du chantier

L'Entrepreneur assurera, en particulier en saisons des pluies, l'assainissement permanent et définitif des travaux qu'il réalisera dans le cadre du présent marché.

Les eaux seront menées jusqu'à l'exutoire naturel le plus proche ayant obtenu l'accord du Maître d'œuvre.

Ces travaux d'évacuation des eaux du chantier ne devront pas apporter de nuisances aux riverains.

Tous les travaux nécessaires sont inclus dans le prix d'installation de chantier.

II.4.4.8 Permanence et gardiennage

L'Entrepreneur assurera la sécurité du chantier et des installations vis à vis des tiers.
En cas d'utilisation d'explosifs, l'Entrepreneur prendra toutes mesures utiles pour assurer leur stockage et leur utilisation dans des conditions satisfaisantes de sécurité pour ses employés et pour les tiers, conformément à la réglementation en vigueur.

II.4.4.9 Approvisionnement en eau

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre son projet d'approvisionnement en eau du chantier.
La création de points d'eau pour l'approvisionnement du chantier pendant les travaux est à la charge et sous la responsabilité de l'Entrepreneur. Tous les frais d'études, d'exécution de barrages et de forages, d'équipement, de pompage et de transport sont compris dans les prix unitaires.
Le choix de l'implantation et la décision de l'équipement ou non des forages qui seront utilisés pour l'approvisionnement en eau du chantier est donc laissée à l'Entrepreneur.
En fin de chantier et sur demande du Maitre d'Œuvre, l'Entrepreneur devra équiper les forages positifs ayant une eau de bonne qualité et se trouvant à une profondeur exploitable. Le coût de l'équipement de ces forages avec fourniture d'une pompe à motricité humaine est inclus dans le forfait d'installation.

II.5 MATÉRIEL TOPOGRAPHIQUE

L'Entrepreneur est tenu de prévoir, à sa charge, tout le matériel topographique et le personnel qualifié correspondant nécessaire aux opérations d'implantations et de contrôles des travaux.
En cas de carences dans les activités des équipes topographiques de l'Entrepreneur, le Maître d'œuvre pourra faire procéder aux levés qu'il juge nécessaires au contrôle des travaux par un cabinet extérieur. Dans ce cas, les coûts correspondants seront à la charge de l'Entrepreneur.

II.6 SUIVI DE CHANTIER

Un journal de chantier sera rédigé régulièrement et fidèlement par l'Entrepreneur qui le mettra à la disposition du Maître d'œuvre pour approbation et commentaires éventuels. Il devra rester accessible à tout moment au Maître d'œuvre et reviendra au Maître d'œuvre en fin de chantier. Il sera établi conjointement suivant un modèle à définir et devra contenir au minimum les informations journalières suivantes :

- les conditions atmosphériques,
- les travaux exécutés dans la journée ainsi que l'effectif et la qualification du personnel, le matériel employés pour ces travaux,
- l'avancement précis des travaux,
- le détail des quantités de travaux,
- les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché (notification d'ordres de service, visas et approbation de plans d'exécution, résultats et essais, prises en attachements),
- les réceptions des matériaux et leurs quantités et agréments de toutes sortes,
- les anomalies ou écarts par rapport aux spécifications éventuellement observés dans la journée,
- les pannes ou immobilisation de matériel
- les travaux et interventions de son laboratoire programmés pour le jour (j+1) ou à date fixe, de façon à ce que la mission de contrôle puisse assister lorsqu'elle le juge utile aux diverses phases de travaux;

- les incidents, les accidents ou détails de toutes sortes présentant quelque intérêt au point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages et de la durée des travaux,
- les travaux spécifiquement exécutés dans le cadre de la protection de l'environnement
- les visites officielles.

Les quantités de travaux et rendements des équipes, quels qu'ils soient, devront être indiqués clairement au journal de chantier et constitueront les données nécessaires à l'établissement des états d'avancement du Titulaire.
Le journal de chantier sera chaque jour présenté à la signature du Maître d'œuvre sur le chantier par l'Entrepreneur.

A ce journal, pourront être annexés, chaque jour, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constat, ...).
En outre, pendant l'exécution des travaux, le Titulaire devra adresser au Maître d'œuvre des rapports hebdomadaires donnant :

- l'état d'avancement du chantier comparé à l'état prévu par "le programme d'ensemble" et par "le programme mensuel",
- le programme mensuel réajusté.

Une réunion officielle hebdomadaire ou bimensuelle selon les nécessités appréciées par le Maître d'œuvre, à laquelle participera obligatoirement l'Entrepreneur, permettra de discuter de points relatifs à l'exécution du Marché, d'évaluer l'avancement des travaux et de préciser tout élément n'ayant pas une définition suffisamment claire au contrat avant la mise en route des travaux.
Ces réunions feront l'objet d'un procès-verbal, rédigé par le Maître d'œuvre, approuvé et signé conjointement par l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre. En cas de désaccord éventuel sur une formulation, l'Entrepreneur pourra apporter ses observations non dans le texte mais en fin de procès-verbal.

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDE

III.1 Provenance

III.1.1 Matériaux d'emprunt ou de carrière

Les dispositions du présent paragraphe concernent les matériaux pour remblais, couche de forme, couche de fondation, couche de base, accotements, banquettes éventuelles, revêtement de talus, couche de roulement, blocs techniques de dalots, ainsi que les granulats pour couche de surface, bétons ou mortier et les moellons.

Toutes les fournitures, tous les matériaux pour terrassements, chaussées ou entrant dans la composition des ouvrages hydrauliques et de génie civil incombent à l'Entrepreneur.

Les matériaux pour remblais, substitutions, reprises d'accotements et du corps de chaussée proviendront d'emprunts, gisements et carrières proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre. Celui-ci pourra retirer son agrément s'il estime que le gisement ne donne plus de matériaux de qualité convenable, sans que l'Entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque.

L'Entrepreneur a pour obligation permanente de s'assurer de la conformité des matériaux aux prescriptions du CCTP.

L'Entrepreneur a la charge de rechercher à ses frais les gisements de tous les matériaux d'emprunt ou de carrière en limitant les distances de transport et de les présenter à l'agrément du Maître d'œuvre.

Aucun emprunt ne sera réalisé à moins de cinquante (50) mètres de la limite de l'emprise de la route.

L'Entrepreneur devra faire à ses frais les sondages et essais qui sont nécessaires pour déterminer les emprunts et carrières et justifier de la qualité des matériaux dont il reste seul responsable ainsi que de leur conformité aux spécifications du Marché pendant toute la durée du chantier.

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur doit présenter au Maître d'œuvre, pour approbation, les matériaux qu'il a l'intention de mettre en œuvre, provenant des gisements et des carrières qu'il aura ouverts par ses soins et à ses frais. Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts et carrières qu'après avoir reçu l'autorisation écrite du Maître d'œuvre.

La demande d'agrément doit être accompagnée des résultats des analyses et essais prescrits pour le matériau concerné, conformément aux spécifications mentionnées dans le présent CCTP. La documentation qui accompagnera la requête devra indiquer les résultats des essais correspondants suivant la destination des matériaux.

Ces essais seront exécutés sur des échantillons pris en différents emplacements et à différentes profondeurs de la zone d'emprunt. L'Entrepreneur fournira la documentation complète au Maître d'œuvre qui se réserve le droit d'exécuter les contrôles complémentaires qu'il jugera opportuns, dans le laboratoire du chantier aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment les taxes d'extraction, l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillement et le déboisement, l'essouchement, le décapage de la terre végétale, sa mise en dépôt provisoire éventuelle, l'enlèvement des matériaux indésirables et leur mise en dépôts séparés hors des limites de l'emprunt.

Le décapage sera poussé jusqu'à ce que le matériau à exploiter présente, de l'avis du Maître d'œuvre, des qualités d'homogénéité et de propreté suffisantes.

L'Entrepreneur peut également soumettre au maître d'œuvre les sites d'emprunt et obtenir l'agrément de ceux-ci. Si les sites proposés, la méthode d'exploitation et les aménagements prévus ne sont pas conformes aux Directives environnementales, le Maître

d'œuvre ne pourra donner son approbation et l'entrepreneur devra soit proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation ou proposer des aménagements conformes aux Directives, sans que l'entrepreneur puisse, de ce fait, réclamer une indemnité quelconque.

Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts et carrières qu'après avoir reçu l'autorisation écrite du maître d'œuvre en ce qui concerne les Directives environnementales.

Le Titulaire devra également tenir compte des contraintes environnementales et en particulier :

- épargner les sites présentant un intérêt écologique ou touristique,
- remettre en état les lieux à l'issue du chantier, en veillant notamment à :
  - ➢ niveler la plate-forme d'exploitation suivant la pente naturelle,
  - ➢ favoriser la revégétalisation de la zone d'emprunt par reconstitution et régalage de terre végétale et/ou à restituer un relief naturel,
  - ➢ assurer l'écoulement normal des eaux en dehors de l'emprise de la route sans causer de dégâts aux propriétés riveraines.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCP

III.1.2 Matériaux et produits manufacturés

L'Entrepreneur a la charge de soumettre la provenance des matériaux et produits manufacturés de toute nature destinés à l'exécution du présent Marché à l'agrément préalable du Maître d'œuvre, avant leur mise en œuvre et en temps utile pour respecter le programme d'exécution des travaux.

La demande d'agrément doit être accompagnée d'une notice rédigée en langue française définissant, sans ambiguïté, les caractéristiques du matériau ou du produit du fabricant, et, le cas échéant, des résultats des analyses et essais qui peuvent être prescrits, pour le matériau ou le produit concerné dans les articles suivants du présent chapitre.

L'Entrepreneur devra s'assurer auprès des fabricants et fournisseurs qu'ils acceptent les prescriptions du présent CCTP, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et produits que les conditions de contrôle et d'essais.

En cours de travaux, l'Entrepreneur ne pourra modifier l'origine des matériaux des produits fabriqués qu'avec l'autorisation écrite du Maître d'œuvre, sous réserve que les matériaux et produits de remplacement soient de qualité équivalente et répondent aux mêmes prescriptions concernant leur conformité aux normes en vigueur. L'Entrepreneur justifiera sa demande avec tous les éléments nécessaires : spécifications techniques, mode d'emploi et contre-indications éventuelles.

III.2 QUALITÉ DES MATÉRIAUX

L'emplacement et les caractéristiques des gisements et carrières prospectés sont décrits dans le "Rapport Géotechnique" et ses annexes.

Il est spécifié que les renseignements apparaissant sur ces documents sont d'une valeur purement indicative et n'engagent en rien le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur devra de son côté effectuer toutes les investigations, vérifications et analyses qui lui paraîtront utiles et notamment effectuer une recherche systématique d'emprunts complémentaires afin de limiter les distances de transport.

L'Entrepreneur remettra, joints à tout projet d'exécution soumis à approbation, les dossiers techniques relatifs aux zones d'emprunts de matériaux qu'il se propose d'utiliser. Ces zones seront soit celles indiquées au dossier technique du marché, soit celles qu'il aura lui-même prospectées et étudiées.

Pour chaque emprunt prospecté, l'Entrepreneur indiquera :

- la position repérée par rapport à l'axe du tracé de la route ;
- un croquis de la zone indiquant l'emplacement des sondages effectués (carrés de 50 mètres de côté) avec indication des sondages où les essais ont été effectués. Ce croquis devra montrer l'emplacement des arbres, les aménagements concernant le drainage, les travaux de protection de l'environnement ;
- une coupe de sondage avec indication de la découverte éventuelle et du fond des emprunts ;
- le volume présumé des matériaux utilisables ;
- l'indication des zones de mise en œuvre du matériau et les distances à parcourir pour leur mise en œuvre.

Le Maître d'œuvre devra faire connaître sa décision ou ses instructions sur l'exploitation de la zone d'emprunt dans un délai de 15 jours.
Si les emprunts ne donnent pas le cube de matériaux utilisables escomptés, l'Entrepreneur devra prospecter de nouvelles zones d'emprunt et remettra au Maître d'œuvre les dossiers techniques correspondants.
L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'insuffisance qualitative ou quantitative des zones d'emprunt figurant au dossier géotechnique du Marché pour présenter des réclamations de prix ou de délais.
L'Entrepreneur reste seul responsable vis-à-vis du Maître d'Œuvre de la provenance, de la recherche de carrière, de la qualité des matériaux et de leur conformité aux prescriptions du Marché.

III.3 MATÉRIAUX POUR REMBLAIS ET COUCHE DE FORME

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

III.3.1 Provenance

Les matériaux pour remblais proviennent de sites d'emprunts situés ou de tranchées en déblai. Ils doivent être agréés par le maître d'œuvre.

1. Qualité

Les matériaux pour remblais doivent être exempts de matières végétales ou organiques (moins de 3 % en poids). Les matériaux de déblais rocheux de diamètre inférieur à 10 cm peuvent être utilisés en remblai dans des conditions qui sont précisées par le maître d'œuvre.

Les matériaux utilisés en remblais doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

Dans le corps de remblai :

- le pourcentage de fines (80 µm) inférieur à 35 % ; D_{max} inférieur ou égal à 50 mm
- le CBR à 4 jours d'imbibition compactée à 95 % de l'OPM est égal ou supérieur à 10
- l'indice de plasticité (IP) inférieure à 25
- la limite de liquidité est inférieure à 20
- dans les 30 cm supérieurs du remblai (couche de forme), D_{max} inférieur à 100 mm
- le gonflement est inférieur à 1 %.

Dans les 30 cm supérieurs du remblai (couche de forme)

- le pourcentage de fines (80 µ) inférieur à 40 %
- le CBR à 4 jours d'imbibition compacté à 95 % de l'OPM est égal ou supérieur à 15
- l'indice de plasticité est inférieur à 30
- la limite de liquidité est inférieure à 50
- le gonflement est inférieur à 1 %.

Avant de procéder à l'exécution des remblais, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre et la compaction par planches expérimentales compte tenu du type de matériau et de matériel dont il dispose.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du maître d'œuvre les résultats obtenus sur les planches expérimentales au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.

2. Contrôle des matériaux

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Essais pour matériaux de remblais	Résultat	Fréquence
Corps du remblai		
Granulométrie	80µ<70 %	3 par 12 000 m3 et par gîte
Gonflement	< 1 %	3 par 12 000 m3 et par gîte
Limite d'Atterberg-Indice de plasticité	< 30	
CBR à 95 % de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	> 10	
30 cm supérieurs du remblai (couche de forme)		
Granulométrie	80µ<40 %	3 par 12 000 m3 et par gîte
Gonflement	< 1 %	3 par 12 000 m3 et par gîte
Limite d'Atterberg-Indice de plasticité	< 30	
CBR à 95 % de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	> 15	

III.4 MATÉRIAUX POUR COUCHE DE FONDATION

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

III.4.1 Provenance

Les matériaux proviendront des carrières indiquées à titre indicatif dans le rapport APD après confirmation des résultats par l'Entrepreneur, soit d'autres emprunts proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre.

III.4.2 Qualité

Les matériaux pour couche de fondation seront des graveleux naturels latéritiques sélectionnés présentant les caractéristiques suivantes :

Critères d'acceptabilité		Spécifications
- Indice portant CBR 95% OPM, 4jours immersion		≥ 30
- Densité sèche à l'OPM	Ø d (t/m^3)	1.8≤ Ø d ≥2
- Indice de plasticité	IP	≤ 30
- % de fines après compactage	F	≤ 30
- Teneur en matières organiques	MO %	< 0,5
- Gonflement linéaire	%	< 1
- D maxi	mm	60
- % Passant à 10 mm après compactage	< 10	58 – 100
- % Passant à 5 mm après compactage	< 5	40 – 78
- % Passant à 2 mm (squelette) après compactage	< 2	28– 65

III.4.3 Contrôle des matériaux

Sur stock en tas gerbés qui ne dépasseront pas cinq cents (500) m³ avec un minimum de 2 séries de contrôle :

- une analyse granulométrique (par voie humide),
- une détermination des limites d'Atterberg,
- un essai Proctor,
- un poinçonnement CBR après 4 jours d'imbibition,
- une analyse granulométrique complémentaire sur les matériaux compactés.

VERSION VALIDEE MINTP/DFM-TCRI VERSION VALIDEE

III.5 Matériaux pour couche de base

III.5.1 Couche de base en grave concassée

La grave concassé 0/31,5 sera exclusivement une grave recomposée obtenue par concassage et criblage de roche massive en provenance de carrières et installations agréées par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'Entrepreneur.
Le grave devra être exempt de terre végétale et de matières organique, selon la Directive du MINTP N° 30-001-D de 1987 ou NF P 18.301, révisée par la norme XP 18 540. Elle sera conforme aux prescriptions de la norme P 18 321.
Le fuseau de spécifications, qui est la zone dans lequel doit se situer le fuseau de tolérance, aura les caractéristiques suivantes :

Tamis maille (mm)	%passant		Tolérance de chaque tamisât en %
	Min	Max	
40	100	100	
31,5	95	100	
20	64	90	
10	40	70	±10
6,3	30	60	±8
2	20	42	±6
0,5	10	26	±4
0,08	2	10	±2

Le fuseau de tolérance, qui doit se situer à l'intérieur du fuseau de spécification et correspond à la zone dans laquelle devront se trouver 95% des courbes obtenues au cours du contrôle de fabrication.
La courbe granulométrique devra être obtenue après mise en œuvre des matériaux. Le coefficient de courbure après mise en œuvre "Cc" doit être compris entre UN (1) et TROIS (3) : $1 < Cc < 3$. A cet effet, l'Entrepreneur procédera comme suit :

- réglage du concasseur (primaire, secondaire, éléments du crible) de façon à obtenir une courbe se situant dans la partie inférieure du fuseau,
- S'il en est ainsi, faire les tronçons d'essais qui auront pour triple objet d'arrêter la compacité optimale "ICo" du matériau utilisé en vue d'étalonner l'atelier de compactage, de vérifier les variations éventuelles subies par la courbe granulométrique lors de la mise en œuvre et de déterminer la déflexion maximale admissible.

Le coefficient d'aplatissement devra être inférieur à VINGT CINQ (25). Ce coefficient est défini comme étant le pourcentage des éléments tels que G/E > 1,8 ; G et E étant, respectivement la grosseur et l'épaisseur du granulat.

Le sable pour la grave concassée devra présenter un équivalent de sable à 10% des fines selon NF P 18-597 supérieur à 40 et une valeur au bleu de méthylène selon NF P 18-592 inférieure à 2 g.

Le gravillon pour la grave concassée appartiendra à la catégorie D III définie par la norme NF 18-321. Le sable pour la grave concassée appartiendra à la catégorie c définie par la norme NFP 18-321.

La composition du matériau sera définie selon la méthodologie indiquée dans la norme NF P 98-125 pour une GNT de type A au sens de la norme NF P 98-129.

Durant la période des essais préalables, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre les courbes granulométriques représentant la production moyenne de son installation.

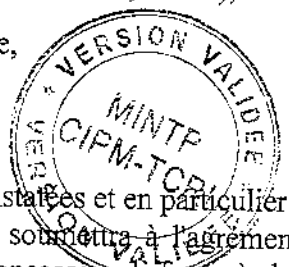
Les courbes moyennes agréées par le Maître d'Œuvre seront contrôlées régulièrement pendant la période de production à raison d'une granulométriques représentant la production moyenne de son installation.

Les courbes moyennes agréées par le Maître d'Œuvre seront contrôlées régulièrement pendant la période de production à raison d'une granulométrie par 500 m^3 ou par journée de production.

L'Entrepreneur devra prendre toutes précautions utiles pour éviter la ségrégation pendant la préparation, pendant le stockage et au cours de la mise en œuvre des matériaux. Des vérifications seront effectuées pour s'assurer que le matériau respecte bien, en tous points et notamment sur les bords de chaussée, les prescriptions ci-dessus.

La compacité ICo sera la plus forte valeur constatée du rapport : Ps / (U x V) dans laquelle :

- V est le volume total du prélèvement (obligatoirement supérieur à DIX (10) litres, mesuré à l'aide d'un matériau calibré non gonflant genre sable de Leucate, grain de riz, etc....),
- U est le poids spécifique du matériau constituant la couche de base,
- Ps est le poids total des matériaux secs, extraits du volume V.

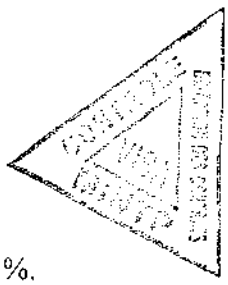


Si des modifications appréciables de la granulométrie initiale sont constatées et en particulier si la courbe des matériaux en place sort du fuseau type, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément de l'Autorité chargée du Contrôle, une correction du fuseau de sortie du concasseur de façon à obtenir le fuseau type après mise en œuvre. Dans ce cas, l'Entrepreneur réalisera un second tronçon d'essai et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les frais, le personnel, le matériel et toutes autres sujétions inhérentes à la réalisation des tronçons d'essais.

Les caractéristiques minimales exigées sont les suivantes :

- <u>Propreté :</u>
  - ➢ Indice de plasticité IP = 0,
  - ➢ Déflexion ≤ 80/100 mm,
  - ➢ Equivalent sable ES ≥ 30.
- <u>Angularité – forme</u> :
  - ➢ Indice de concassage doit être de 100%,
  - ➢ Forme ou coefficient d'aplatissement sur la fraction 4/31,5 doit être <25 %.
- <u>Dureté</u> :
  - ➢ Résistance à la fragmentation dynamique (LA) ≤ 45



➢ Résistance à l'attrition (MDE) ≤ 15 avec application possible de la règle de compensation de plus ou moins CINQ (5) points entre la valeur du MDE et celle du LA.

III.5.2 Couche de base en graveleux latéritique

Les graveleux latéritiques naturels pour couche de base après compactage devront répondre aux spécifications suivantes :

- limite de liquidité inférieure à 40%,
- IP inférieur à 25,
- densité sèche à 100% de l'OPM supérieure à 2 tonnes/m^3,
- CBR à 98% de l'OPM après 4 jours d'imbibition supérieur ou égal à 80,
- gonflement linéaire inférieur à 1%,
- taux de matériaux organiques inférieur à 0,5%.

Les graveleux latéritiques devront présenter le fuseau suivant :

Tamis	Passant
40 mm	95-100 %
31,5 mm	85 - 100 %
20,0 mm	60 -100 %
10,0 mm	35 - 90 %
5,0 mm	20 – 75 %
2,0 mm	12 – 50 %
1,0 mm	10 – 40 %
0,5 mm	7 – 35 %
0,08 mm	5 – 20 %

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

Un criblage mécanique est dû par l'Entrepreneur avant le transport à pied d'œuvre.
Dans un délai minimum d'un mois avant tout début d'utilisation des graveleux, l'Entrepreneur présentera à l'Ingénieur les résultats complets de l'étude de laboratoire faite relative à l'emprunt d'où ces matériaux seront extraits.
La couche de base sera exécutée en pleine largeur et avec l'épaisseur indiquée sur les profils en travers types étudiés (plans d'exécution), conformément à l'étude faite de la chaussée.
Les matériaux pour couche de base devront avoir les caractéristiques indiquées ci-dessus et devront provenir d'emprunts ayant obtenu l'agrément de l'Ingénieur.
Les matériaux seront brassés mécaniquement et arrosés jusqu'à ce que leur teneur en eau soit supérieure de 2 points au plus à celle de l'Optimum du Proctor modifié.
Immédiatement après, les matériaux seront répandus mécaniquement en une couche, conformément aux instructions reçues de l'Ingénieur sur la base des résultats obtenus aux essais de compactage.
Au moment du réglage et du compactage, la teneur en eau devra être maintenue par arrosage ou par séchage à +/- 1% de l'Optimum du Proctor Modifié.

Le compactage sera réalisé au moyen de compacteurs vibrants (M/L30 'kg/cm) et des compacteurs à pneu d'un poids suffisant (>3 tonnes). La méthode de compactage sera définie sur une planche d'essai en fonction des recommandations SETRA/LCPC. La planche d'essai sera réalisée en dehors du projet sur une plate-forme de même qualité que la plate-forme de la route.
La mise en œuvre et l'interprétation sont à la charge de l'Entrepreneur.
Le résultat obtenu par un nombre croissant de passes en fonction des différents types de compacteurs sera apprécié sur des essais à la plaque. Le nombre de passes et le système ayant produit la résistance maximum seront ceux qui seront adoptés et exigés sur le chantier. Cette étude de compactage est à la charge de l'Entrepreneur. Après compactage selon les règles de l'art. par application systématique d'un atelier agréé, la compacité en place ne devra pas être inférieure à 70 à 98% de la densité de l'OPM.
L'Ingénieur procédera à des contrôles d'épaisseur de la couche de base tous les 250 m. Ces contrôles pourront être réalisés aux emplacements où auront été faites les mesures de densité en place ou à des emplacements différents. L'épaisseur de la couche de base sera mesurée en ouvrant un puits cylindrique d'environ 10 cm de diamètre. L'épaisseur mesurée sera la moyenne de 4 mesures faites le long des génératrices du cylindre.
Au cas où l'Ingénieur ordonnerait une variation de l'épaisseur de la couche de base, l'épaisseur de chaque couche mise en œuvre, après compactage, devra se situer entre un minimum de dix (10) centimètres et un maximum de trente (30) centimètres.
La tolérance admise par rapport aux épaisseurs prévues est limitée à une épaisseur supplémentaire qui ne devra pas excéder 10 %.
La surface de la couche, après exécution, devra être conforme aux plans, une tolérance de 1,0 cm étant admise par rapport aux cotes théoriques.
Les tolérances sont limitées à 0,5 cm par rapport à l'épaisseur théorique. Si ces tolérances ne sont pas respectées, l'Entrepreneur sera tenu de reprendre à ses frais la section défectueuse sur 125 m de part et d'autre du point où le contrôle a été fait. Cette reprise se fera par apport ou élimination de matériaux. Dans les deux cas, l'Entrepreneur devra procéder à la scarification de la couche de base et à son re-compactage.
La reprise des zones défectueuses terminée, l'Entrepreneur sera tenu de maintenir en parfait état la couche de base jusqu'à la mise en œuvre de l'imprégnation puis du revêtement.
La mise en œuvre de la couche de base par temps de pluie continue est interdite.
En cas de pluie survenant en cours de mise en œuvre, le matériau répandu et dont le compactage n'est pas achevé est maintenu en place dans l'attente d'essorage ; le compactage est alors repris dès que le matériau a retrouvé une teneur en eau correcte (± 1% de l'OPM).
Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

- en aucun cas, la longueur d'un alternat ne doit excéder 500 mètres;
- à la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise,
- les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ont une longueur d'au moins 4 mètres.

L'Ingénieur se réserve le droit d'imposer l'humidification du support immédiatement avant le répandage de la couche de base, en fonction des conditions météorologiques.
L'Entrepreneur est tenu d'avoir en permanence sur le chantier une citerne à eau mobile d'une capacité adaptée à la cadence du chantier.
L'arrosage destiné à porter les matériaux de la couche de base à leur teneur en eau optimale est exécuté au cours des phases de réglage et de début de compactage ; il est conduit de façon progressive pour éviter tout ruissellement sur les matériaux. Les modalités pratiques sont définies lors des essais préliminaires ; ces modalités doivent être adaptées aux circonstances d'exécution.
Après achèvement du compactage, tout réglage fini est interdit.

III.5.3 Contrôle

Couche de base en grave concassée

Les essais suivants seront effectués par l'Entrepreneur :

- en carrière : Los Angeles et Micro Deval humide, tous les DEUX MILLE CINQ CENTS METRES CUBES (2.500).
- à la sortie du circuit de concassage, et tous les CINQ CENTS (500) METRES CUBES : Indice de plasticité, Equivalent de sable (ES), Granulométrie et détermination du Coefficient d'aplatissement.

III.6 GRAVILLONS POUR REVÊTEMENTS : BÉTON BITUMINEUX ET ENDUITS BICOUCHE

Les revêtements seront en béton bitumineux sur la chaussée et bicouche sur les accotements.

les bétons bitumineux seront exclusivement obtenus par concassage et criblage de roche massive en provenance de carrières agréées par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'Entrepreneur. Ces carrières seront exploitées sous la responsabilité de l'Entrepreneur.
Les gravillons devront être exempts de terre végétale et de matières organiques, selon la norme NF P 18-586.
Les dimensions des gravillons seront en principe les suivantes :



- pour les bétons bitumineux : 0/10 recomposé,
- pour les enduits monocouche : 6/10 ou 3/8,
- pour les enduits tricouche : 4/6,3, 10/14 et 6,3/10,
- un gravillon 2/4 pour sablage d'étanchéité.

III.6.1 Granulats pour béton bitumineux

Les granulats pour le béton bitumineux 0/10 seront exclusivement obtenus par concassage de roche massive en provenance de carrières agréées par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'Entrepreneur et exploitées par l'Entrepreneur sous la responsabilité de l'Entrepreneur.
Les granulats utilisés dans la composition du béton bitumineux appartiendront aux classes granulaires: 0/4 - 4/6.3 - 6.3/10

III.6.1.1 Caractéristiques

Conformément aux normes XP P 18 – 545 et NF EN 13043, les caractéristiques minimales exigées les granulats sont les suivantes :

Critères d'acceptabilité	Spécifications
Los Angeles	LA≤40
Micro Deval en présence d'eau	MDE≤20
Coefficient d'aplatissement (FI)	≤ 25 si D > 6,3 mm ≤ 30 si D ≤ 6,3 mm
Coefficient de polissage accéléré (PA)	≥0,50
Déflexion	≤ 65 /100 mm
Granularité des gravillons	Pourcentage de passant en masse pour une classe granulaire D>2 : • 100 pourlediamètre2D

Critères d'acceptabilité	Spécifications
	• entre 98 et 100 pour le diamètre 1,4D • entre 85 et 99 pour le diamètre D et e =10 • entre 0 et 20 pour le diamètre d et e =10 • entre 0 et 5 pour le diamètre d/2
Limites générales et tolérances de granularité des gravillons	Pourcentage de passant en masse pour D/d<4 et tamis intermédiaire D/1,4: • Limites générales entre 25 et 80 • Tolérances sur la granularité : ± 15
teneur en fines des gravillons	Pourcentage passant au tamis de 0,063 mm≤1
Propreté des sables (valeur au bleu de Méthylène sur la fraction 0/2 en gramme de bleu pour 1kg sec)	≤10
PS (propreté des sables mesurée sur la fraction 0/2 mm limitée à 100% de fines)	≥ 60
Propreté superficielle (P)	≤1
Angularité des sables : coefficient d'écoulement (Ecs)	≥ 38
Granularité du sable	Pourcentage de passant en masse pour une classe granulaire D < 4 (Dmax inférieur ou égal à 4 mm par dérogation à la norme NF EN 13043): • entre85et99pourlediamètreD • 100 pour le diamètre 2D
Tolérances autour de la granularité type du sable	Tamis D : ±5 Tamis D/2 : ±10 Tamis de 0,063mm : ±3

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

Une compensation maximale de 5 points entre les caractéristiques LA et MDE est acceptée à condition que (LA + MDE≤ 60).

Les granulats auront un indice de plasticité non mesurable et une teneur en matière organique ≤ 0,2 %. La teneur en eau des granulats devra être en moyenne inférieure à 0,5 % pour les gravillons et 3 % pour les sables.

Dans le cas où le sable aurait une provenance différente de celle des granulats, il devra avoir un coefficient de friabilité (FS) : FS≤40 : pour un sable 0/4 et FS ≤ 45 : pour un sable 0/2.

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux spécifications des normes XP P 18-545 et NF EN 13043 et aux dispositions ci - dessous.

Les caractéristiques des fillers d'apport à approvisionner doivent être les suivantes :

- nature : Filler calcaire

Tableau récapitulatif des caractéristiques de granularité du filler d'apport

Tamis (mm)	Pourcentage en masse de passant	
	Limites inférieures et supérieures pour les résultats individuels	Etendue maximale de Granularité déclarée par le fournisseur(a)
2	100	-
0,125	85 à 100	10
0,063	70 à 100	10

(a) Etendue de granularité déclarée sur la base de 20 valeurs. 90 % des résultats doivent se trouver dans cet intervalle,

L'Entrepreneur doit exécuter le contrôle de conformité des éventuelles fines d'apport. La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiquées dans le tableau ci-dessous ; les essais sont à exécuter sur les fines du mélange, sauf l'essai de granularité qui est à exécuter sur les éventuelles fines d'apport :

Caractéristiques complémentaires des fillers d'apport

Essai	Spécifications	Fréquence
Porosité Rigidifiant en (essai suivant la norme NFEN1097-4)	Vsi=28 Vss=38	1par centrale et par année de fabrication
Pouvoir rigidifiant (ΔTBA : essai suivant la norme NF EN13179-1)	Vsi=8 Vss=16	
Valeur au bleu de Méthylène (essai suivant la norme NFEN933-9) MBF(1)	Vss=10	1 par livraison et suivant PAQ Fournisseur
Tolérance surface spécifique Blaine	e ≤140m2/Kg	

Vss : valeur spécifiée supérieure
Vsi : valeur spécifiée inférieure
(1) : Valeur au bleu sur le 0/ 0,125 exprimé en g /Kg
Les fines de sable doivent être conformes au tableau 3 de la norme NF P 98-138.

III.6.1.2 Contrôle des constituants

III.6.1.2.1 Contrôle des granulats
III.6.1.2.1.1 Contrôle des caractéristiques intrinsèques
Pour 2.000 m³ de granulats fabriqués, il sera exécuter la mesure des caractéristiques intrinsèques : .

- essai Los Angeles (L.A),
- essai Micro-Deval en présence d'eau (M.D.E),
- mesure du coefficient de polissage accéléré,
- angularité des sables.



III.6.1.2.1.2 Contrôle de conformité des caractéristiques de fabrication
Pour 1.000 m³ de granulats livrés, le Maître d'Œuvre effectuera au moins les contrôles suivants :

- sables : analyse granulométrique, équivalent de sable à 10 % de fines, valeur au bleu de méthylène si nécessaire.
- gravillons : analyse granulométrique, mesure du coefficient d'aplatissement, teneur en fines des gravillons ;

Les contrôles de conformité devront s'effectuer sur des lots d'au moins 1.5000 m³ par application du critère F2 défini à l'article 6.2 de la norme XP P 18 - 545 si les quantités à utiliser permettent ce contrôle sinon il sera appliqué le critère F1 de la norme précité.

III.6.1.2.1.3 Contrôle du filler d'apport
Pour 100 tonnes de filler livrées, le Maître d'Œuvre effectuera notamment un contrôle de granularité.

III.6.2 Gravillons pour les enduits superficiels

Les tolérances granulométriques des gravillons à mettre en œuvre pour chacune des couches devront répondre aux spécifications des normes NF XP P 18-540 et P 18-101 et aux caractéristiques figurant dans le tableau ci-après (d et D étant les tamis extrêmes définissant chaque gravillon d/D).
En cas de dépassement de ces tolérances, des réductions de prix seront appliquées de plein droit aux taux indiqués ci-après, et au-delà des limites indiquées dans le même tableau la fourniture des gravillons incriminés sera refusée.
Les granulats devront appartenir à la catégorie C de résistance selon NF P 18 - 101 (caractéristiques des granulats destinés aux travaux routiers).
Les gravillons devront appartenir à la catégorie Ibis de la fabrication selon NF P18-101

III.6.2.1 Caractéristiques

Les spécifications que devront respecter ces matériaux sont les suivantes :

Spécifications caractéristiques	Normes NFP	Spécifications
Caractéristiques intrinsèques		
Los Angeles (LA)*	selon NF P 18-573	≤ 40
Micro-Deval en présence d'eau (MDE)*	selon NF P 18-572	≤ 20
Somme (LA + MDE)		≤ 60
Caractéristiques de fabrication		
% refus à D	Granularité selon NF P 18-560	≤ 15
% tamisât à (d+D)/2 compris entre		33-66
% tamisât à d		≤ 15
% tamisât à 0,63 d	P 18-101	< 3
Etendue maximale du fuseau de régularité		
Variation du refus à D et au tamisât à d	P 18-561	± 5%
Coefficient d'aplatissement (A)	P 18-591	< 25
Propreté (P= % tamisât à 0,5 mm) **		< 1
Déflexion		≤ 65/100 mm

Une compensation maximale de 5 points entre les caractéristiques LA et MDE est acceptée à condition que (LA + MDE≤ 60).
Le tableau ci-après donne les spécifications imposées (colonne 1), les limites de refus au-delà desquelles la fourniture est refusée (colonne 2) et la valeur en pourcentage des réductions de prix des fournitures pour chaque pour cent en tolérance (colonne 3).



Désignation	Spécifications (1)	Limites de refus (2)	Réduction prix par % de tolérance (3)
% en poids retenu sur le tamis D	15%	20%	1%
% en poids passant sur le tamis d	15%	20%	1%
% en poids passant sur le tamis (D + d)/2	entre 1/3 et 2/3	entre 1/3 et 2/3	-
% en poids retenu sur le tamis 1,25D	0%	3%	5%
% en poids passant à travers le tamis 0,63d	3%	3%	-
% de grains friables ou altérés	3%	5%	3%
% de grains longs ou plats (% 4/D; G/E>1,58)	20%	25%	1%
% passant au tamis de 0,5 mm (Propreté)	1%	1%	-

III.6.2.2 Contrôle

Dans le but de vérifier que les opérations de criblage assurent bien le respect des spécifications ci-dessus, l'Entrepreneur procédera à :

- une analyse granulométrique, un essai de forme et de propreté pour chaque catégorie de gravillons par deux cents (200) tonnes de gravillons,
- des essais mécaniques (LA, MDE) pour chaque catégorie de gravillons et par cinq mille (5.000) tonnes de gravillons.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

III.7 LIANTS HYDROCARBONNES

III.7.1 Terminologie

Bitumes purs	: obtenus par raffinage de brut pétrolier et ne comportant aucun ajout,
Bitumes fluidifiés ou cut back	: obtenus par un mélange de bitume pur avec un diluant provenant de la distillation du pétrole (à l'exclusion du gazole),
Bitumes fluxés	: obtenus par une addition à du bitume pur d'une huile de fluxage,
Emulsion de bitume	: dispersion pouvant être du bitume ou éventuellement du bitume fluidifié ou fluxé.

III.7.2 Liant pour les différentes couches

Pour l'enduit superficiel bicouche et monocouche, on utilisera un bitume pur 35/50 conformément à la norme NF EN 12591

Pour la couche d'imprégnation, on utilisera un bitume fluidifié 0/1 conformément à la norme NF T 65-002.

Pour les bétons bitumineux, on utilisera un bitume pur 35/50 conformément à la norme NF EN 12591.

Pour la couche d'accrochage, on utilisera une émulsion cationique de bitume dosée à 69 %, de bitume résiduel (ECR 69) conformément à la norme NF EN 13808.

Ces produits répondent aux spécifications suivantes :

a). Bitumes purs 20/30, 35/50, 50/70 et 70/100

Caractéristiques		Normes de référence	CLASSES 35/50
Point de ramollissement bille et anneau (TBA)	°C	NF EN 1427	47/49
Pénétrabilité à 25°C,100g, 5 s	1/10mm	NF EN 1426	35/50
Densité relative à 25°C		NF EN ISO 3838	1/1,1
ΔT bille et anneau après RTFOT 1)	°C	NF EN 12607-1	≤ 8
TBA minimale après RTFOT 1)	°C	NF EN 12607-1	≥ 52
Pénétrabilité restante après RTFOT 1)	%	NF EN 12607-1	≥ 60
Point d'éclair	°C	NF EN ISO 22592	≥ 250
Ductilité à 25°C	cm	NF T 66-006	≥ 60
Solubilité	%	NF EN 12592	≥ 99,5
Teneur en paraffine	%	NF EN 12606-2	≤ 4,5
1) L'essai doit se pratiquer à 163°C ± 1°C			

MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

b) Bitumes fluidifiés (NF T 65-002)

CARACTERISTIQUES		0/1	400-600
Pseudo-viscosité mesurée au viscosimètre :			
- Orifice à 4 mm, à 25°C	(seconde)	< 30	
- Orifice à 10 mm, à 40°C	(seconde)		80/200
Densité relative à 25 °C (au pycnomètre)		0,90 à 1,02	0,92 à 1,04
Distillation fractionnée (résultats en % du volume initial) Fraction distillant au-dessous de :			
- 190 °C	%	< 9	-
- 225 °C	%	10 à 27	< 2
- 315 °C	%	30 à 45	3 à 11
- 360 °C	%	< 47	< 13
Pénétrabilité à 25 °C (100 g, 5s) du résidu à 360 °C de la distillation		70 à 250	70 à 200
Point d'éclair (vase clos)	°C	21<A<55	55

CONVENTION VISA CIPM-TCRI

c) Émulsion cationique de bitume (NF T 65-011)

Caractéristiques		Classe ECR 69
Teneur en eau NF T 60-023	(%)	≤ 32
Pseudo-viscosité à 25°C	[(mm^2/s) (cSt)]	> 115
Homogénéité :		
- particules supérieures à 0,63 mm	(%)	< 0,1
- particules comprises entre 0,63 mm et 0,16 mm	(%)	< 0,25
Stabilité au stockage :		
- émulsion à stockage limité	(%)	≤ 5
Adhésivité : (NF T 66 018)		
- émulsion à stockage limité		
. 1° partie de l'essai		≥ 90
. 2° partie de l'essai		≥ 75
Indice de rupture (NF T 66 017)		< 1 00
Charge des particules		positive

VERSION VALIDÉE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDÉE

III.7.3 Livraison et stockage

Les liants seront livrés en citernes ou en bitu conteneur exclusivement. L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions de sécurité pour le transport de ces produits et notamment utiliser des camions en parfait état respectant les normes de sécurité.

L'Entrepreneur remettra à la mission de contrôle les bons d'origine et de transport indiquant la qualité et la quantité du produit livré.

III.7.4 Contrôle

L'Entrepreneur prélèvera 2 litres par camion-citerne ou par 25 t de produit transporté pour effectuer le contrôle de conformité et s'assurer que la livraison correspond aux caractéristiques indiquées par le fournisseur.
Les essais de réception seront les suivants :

Bitume pur	Bitume fluidifié	Emulsion de bitume
Pénétration à 25°C (NF EN 1426) Point de ramollissement bille et anneau (NF EN 1427) Pénétrabilité résiduelle après chauffage (essai RTFOT)	Pseudo viscosité (NF T 66-020) Distillation fractionnée Pénétrabilité à 25°C sur le liant résiduel	Pseudo viscosité Teneur en eau (NF EN 1428) Indice de rupture (NF T 66-017)

III.8 SABLES POUR LE MORTIER ET LE BÉTON

Les sables pour mortier et béton seront des sables de rivière ou carrière non micacés. Ils seront durs, propres, sains, criblés avec soin, débarrassés de tous détritus organiques ou terreux. Ils devront satisfaire éventuellement à l'essai d'alcali-réaction (réalisé suivant la norme ASTM C 282) et être conformes aux spécifications de la norme NF P 18 - 301.
Les matériaux latéritiques ne sont pas admis comme agrégats.

III.8.1 Qualité

Propreté et Equivalent de sable

Les sables pour mortier et bétons ne devront pas contenir d'impuretés notamment de matières argileuses et organiques.

Leur équivalent de sable réalisé suivant la norme NF P 18-598 devra être supérieur ou égal à 80. Toutefois, les sables dont l'ES est inférieur à cette valeur sont conformes si la valeur au bleu selon NF P 18-592 et 595 est inférieure ou égale à 1 g/100 g de fines.

Friabilité des sables

Le seuil du coefficient de friabilité des sables selon NF P 18 - 576 est fixé à 40.

Granulométrie

- Pour bétons C 350, Q 350 et Q 400 : la granulométrie est contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition de béton et agréé par le Maître d'œuvre. Le pourcentage en poids des fines est toujours inférieur à 5%.
- Pour les mortiers ainsi que les bétons C 200 et C 250 :
  - % en poids retenu sur le tamis de 5 mm :<10%
  - % en poids passant au tamis de 80 μ : <5%.

III.8.2 Contrôle

Avant toute exploitation et préalablement à l'étude des bétons, le Titulaire est tenu d'effectuer une reconnaissance préalable des gîtes qu'il compte utiliser et de s'assurer que les matériaux répondent aux caractéristiques requises avant toute exploitation.

Des essais de conformité (analyse granulométrique par tamisage et équivalent de sable) auront lieu en cours d'exploitation, sur les sables approvisionnés sur aire de stockage par stocks de livraison ou de production ou tous les 25 m³, conformément à la norme NF P 18 - 301.

III.9 GRANULATS POUR BÉTON

III.9.1 Provenance

Les granulats moyens et gros pour bétons seront des graviers naturels ou proviendront du concassage de roches dures, parfaitement saines, dégagées de toute gangue ou terre végétale.

Les matériaux latéritiques ne seront pas admis comme granulats.

III.9.2 Qualité

Propreté et dureté

Ils seront propres et exempts de tous éléments calcaires et détritus organiques. La dureté mesurée par l'essai Los Angeles sera inférieure à 40.

La proportion de passant au tamis de 0,5 mm (NF P 18 - 591) ne devra pas être supérieure à 1,5%.

Granulométrie

- Pour bétons C350, Q350 et Q400 :

  La granulométrie sera comprise entre 20 et 6,3 mm

Le pourcentage en poids du granulat passant au tamis 2 mm sera inférieur à 2%

La granulométrie sera contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition de béton et agréé par le Maître d'œuvre.

- Pour bétons C200 et C250 :

- La granulométrie sera comprise entre 32 et 6,3 mm.

Homogénéité

Selon la norme NF P 18 - 571, le coefficient d'homogénéité doit être supérieur à 90% pour α = 0,4.

La formule de composition des bétons sera proposée par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition des bétons selon la méthode "Dreux Gorisse" (cf. Georges DREUX - Nouveau Guide du béton - Collection UTI - ITBTP - Editions Eyrolles - 1986) et agréée par le Maître d'œuvre.

III.9.3 Contrôle

Préalablement à l'étude des bétons, et pour chaque carrière utilisée, l'Entrepreneur devra produire 50 m³ de matériaux. Sur cette production, il sera effectué au moins les essais suivants :

- 2 essais d'analyse granulométrique par tamisage
- 1 essai de propreté
- 1 essai de coefficient d'aplatissement.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

Il sera effectué un essai Los Angeles et un essai granulométrique par 25 m³ de granulats, avant la mise en œuvre.

III.9.4 Dispositions communes à tous les agrégats pour béton

Les granulats seront stockés par lots nettement séparés, sur des aires bétonnées parfaitement nettoyées et drainées. Des précautions seront prises pour éviter la ségrégation en cours de stockage ou de reprises et empêcher l'accumulation de boues sur les fonds. Ces aires auront une surface suffisamment grande de façon à ce que le Titulaire n'utilise que des granulats approvisionnés depuis plus de trois (3) jours. En conséquence, la capacité de stockage des différents sables ou de granulats gros et moyens, devra répondre au moins à la plus forte consommation prévue de trois (3) jours de bétonnage.
Dans le cas où les granulats seraient destinés à entrer différemment dans la confection de bétons de classes différentes, les essais sur ces granulats seraient effectués au rythme réclamé par le béton le plus exigeant.

III.10 CIMENT

Les ciments d'une même spécification proviendront d'une même usine agréée par le Maître d'Œuvre et devront satisfaire aux normes NF P 15-299-300-301. Conformément à ces normes, ces ciments seront du type CPA 45 ou CPJ 42.5. Tout autre type de ciment sera préalablement soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, qui pourra demander à l'Entrepreneur les résultats de l'autocontrôle de l'usine de production.

CONTROLE DES CIMENTS VISA MINTP

III.10.1 Caractéristiques

Le ciment devra répondre aux conditions suivantes :

- Vitesse de prise (NF P 15-431) : Le début de prise à 20°C doit être supérieur à 1h30 mn
- Expansion à chaud et à froid (NF P 15-432) : L'expansion à chaud et à froid doit être inférieure à 10mn
- Retrait (NF P 15-433) : Le retrait à 28 jours d'âge doit être inférieur à 800 micromètres par mètre

- Classe de résistance (NF P 15-451) : Les résistances à 7 jours et 28 jours d'âge doivent respectivement être supérieur à 17,5 MPa et comprise entre 35 et 55 Mpa
- Essais chimiques (NF P 15-461) : Les teneurs en anhydride sulfurique (SO_3) en magnésie (MgO) et en chlore (Cl) doivent être respectivement inférieures à 4%, 5% et 0,05%.

Le ciment du type CPA 45 sera utilisé pour la construction des ouvrages et le type CPJ 42.5 pour l'amélioration de la couche fondation.

Les ciments pour béton et mortier seront livrés en vrac ou en sacs faits de papier renforcé, emballage six feuilles, et imperméable de cinquante (50) kilogrammes. Lorsque le ciment sera livré en vrac, l'Entrepreneur s'engagera à tenir à la disposition du Maître d'Œuvre, sur le chantier, une bascule permettant de peser la masse de ciment approvisionné avec une précision d'un demi (0,5) kilogramme. L'Entrepreneur sera tenu de fournir les dates d'ensachage des ciments.

Les ciments pour béton et mortier devront être livrés sur le chantier à une température inférieure à soixante (60) degrés Celsius.

Durant le transport et en transit, les sacs de ciment seront continuellement protégés contre tout contact avec l'eau et l'humidité. Aucun sac de ciment ne devra être posé à même le sol et en plein air ; sauf pour la brève période durant le chargement et cela sous des conditions atmosphériques favorables. La fourniture et le transport des ciments font partie des prix unitaires des ouvrages.

Sur le chantier, les sacs de ciment seront emmagasinés dans des dépôts ou des locaux qui seront autant que possible tenus secs et à l'abri des courants d'air ; ils seront clos et étanches. En cas d'utilisation de plusieurs natures de ciments, ceux-ci devront être nettement séparés. Les sacs seront entreposés sur des plates-formes en bois ; ils seront arrimés sans laisser d'espace entre eux et ne devront pas être placés contre des murs extérieurs.

Le stockage en magasin des ciments n'excédera en aucun cas six (6) mois au-delà de la date de fabrication. La récupération des poussières est interdite.

Les silos éventuels devront être équipés de thermomètres.

Il sera exigé à l'Entrepreneur, à chaque livraison des ciments et avant stockage en magasin, la fourniture au Maître d'Œuvre, des certificats d'origine et de conformité. La non fourniture des documents susmentionnés entrainera de facto l'interdiction par le Maître d'Œuvre du stockage en magasin de la livraison.

III.10.2 Contrôle

Les essais de contrôle des ciments seront effectués aux frais de l'Entrepreneur dans un laboratoire préalablement agréé par l'Ingénieur.

Il sera procédé sur le chantier au prélèvement conservatoire et contradictoire systématique d'un échantillon par lot de livraison de 10 tonnes de ciment stocké selon NF P 15 - 300.

Ces prélèvements conservatoires de ciment, effectués par l'Entrepreneur, seront de :

- 25 kg par lot de ciment pour les épreuves d'études et de convenance des bétons.
- 5 kg par lot de ciment utilisé au cours de chantier.

Ils seront conservés à l'abri dans des récipients étanches et étiquetés soit par le laboratoire qui procédera aux analyses, soit par le Maître d'Œuvre.

Après les essais, le reliquat de ciment sera conservé durant six (6) mois.

Chaque échantillon sera soumis aux essais de conformité selon NF P 15 - 301.

Sur les prélèvements de ciment désignés par le Maître d'Œuvre, les essais suivants seront réalisés :

- temps de prise (épreuve normale) : un essai par prélèvement
- expansion à chaud (sur pâte pure) : deux essais par prélèvement,

- résistances flexion - compression à 7 et 28 jours

Les résultats de ces essais devront être communiqués au Maître d'Œuvre dans les soixante-douze (72) heures qui suivent les prélèvements (à l'exception des résistances) et en tout état de cause avant l'emploi de ces ciments.

Dans le cadre de son contrôle interne, l'Entrepreneur devra se faire communiquer les résultats de l'autocontrôle effectué par la cimenterie productrice sur le ciment livré et remettre ces résultats à la disposition du Maître d'Œuvre.

La conséquence en cas d'insuffisance des caractéristiques du ciment :

Si des défauts susceptibles d'être imputés à la qualité des ciments livrés sont constatés dans les six mois après le prélèvement, sur une quelconque partie d'un ouvrage ou sur les éprouvettes de béton de cet ouvrage, le Maître d'Œuvre pourra faire effectuer, sur les prélèvements conservatoires correspondants, à la charge de l'Entrepreneur des essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés.

Lorsque les épreuves et les contre-épreuves sur les ciments donneront des résultats défavorables, le Maître d'Œuvre se réservera le droit d'appliquer dans ce cas, soit l'article 41 du CPS sur les non-conformités si les défauts constatés le nécessitent, soit une réfaction de prix si les défauts constatés ne mettent pas en cause de façon notable la stabilité de l'ouvrage.

Le Maître d'Œuvre pourra aussi ordonner, au frais de l'Entrepreneur, des essais non destructifs tels que l'auscultation dynamique sur les parties bétonnées avec un ciment douteux et entamer toute action dans le but de sauvegarder les caractéristiques de la partie d'ouvrage.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

III.11 EAU DE GACHAGE

L'Entrepreneur se procurera à ses frais l'eau de gâchage pour la confection des bétons. Elle pourrait, en règle générale, provenir des points d'eau à proximité des travaux ou des rivières franchies pourvu que sa qualité réponde aux conditions stipulées ci-dessous. Autrement, l'eau proviendra d'autres sources, soit forages, soit puits ou similaires.

La provenance de l'eau sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'eau de gâchage devra être propre, non salée, pratiquement exempte de matières en suspension et de sels minéraux dissous, notamment de sulfates, chlorures et matières organiques. L'emploi d'eau de marais ou de tourbières est interdit.

L'eau utilisée à la fabrication des mortiers et bétons devra être propre, non salée et pratiquement exempte de matières organiques, de produits chimiques et notamment de sulfates et de chlorures.

L'eau de gâchage doit notamment avoir les caractéristiques suivantes :

- teneur en sels de sodium ou de calcium < 4 g/l,
- matières en suspension < 2 g/l

L'eau de gâchage ou d'arrosage pour le compactage proviendra des points d'eau potable ou d'autres pour lesquels la qualité répond au critère d'utilisation. Les frais d'analyses seront à la charge de l'entrepreneur

Elle devra répondre aux spécifications de la norme NFP 18303, l'Administration se réservant le droit d'exiger, éventuellement après avis du laboratoire agréé, des clauses plus sévères.

II.12 ADJUVANT

L'emploi et le choix d'un adjuvant éventuel pour béton seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. L'adjuvant devra être garanti sans chlore. Toute livraison donnera lieu à la présentation d'un certificat d'origine indiquant la date limite d'utilisation.
Les adjuvants utilisés devront être conformes à la norme NF P 18-103. Dans le cas où l'adjuvant aurait été agréé à la norme NF, l'Entrepreneur devra joindre à sa demande d'approbation du Maître d'Œuvre, le texte d'agrément. Dans les autres cas, on effectuera, dans le cadre et les normes d'essais de convenance du béton, les essais suivants:

- béton sans adjuvant,
- béton normalement dosé en adjuvant (suivant prescription du fabricant)
- béton sur dosé en adjuvant,
- béton sous dosé en adjuvant.

VERSION VALIDEE CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

(Les sur et sous dosages seront soumis à l'agrément de l'ingénieur).
En fonction des conditions climatiques, l'Entrepreneur pourra utiliser pour tous les ouvrages un retardateur de prise selon la norme NF P 18-337. La nécessité d'utiliser un tel adjuvant sera déterminée par les épreuves de convenance.

La fourniture et la mise en œuvre d'adjuvants sont à la charge de l'entrepreneur.
Le produit de cure du béton que l'entrepreneur se propose d'utiliser sera soumis à l'agrément de l'ingénieur.
Dans le cas d'emploi d'un enduit temporaire imperméable, le produit figurera sur une liste d'agrément de la Commission Permanente des liants et Adjuvants (COPLA) française.
Le produit de cure devra être compatible avec le produit de la couche d'étanchéité éventuelle appliquée sur la surface des ponts. Des essais de convenance du produit de cure seront réalisés dans le but de vérifier cette convenance.

III.13 MOELLONS POUR MAÇONNERIE, GABIONS, ENROCHEMENT

Les moellons seront extraits de roches massives ou de blocs rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale. Les pierres artificielles ne sont pas intéressantes, sauf en cas d'emploi de produits de démolition. Les roches métamorphiques litées, schistes, gneiss sont à proscrire.
Le coefficient Los Angeles du matériau devra être inférieur à 40 (LA<40).
Les moellons pour maçonnerie auront au moins 10 cm d'épaisseur et 20 cm de queue pour les massifs, ou 30 cm de queue pour les parements.
Les moellons employés en parement seront choisis et dégrossis de manière à ne présenter ni saillies ni flaches de plus de 3 cm par rapport au plan de l'ouvrage.
Les moellons pour remplissage de gabions ne devront pas passer au travers de l'anneau de diamètre 10 cm. Les moellons au contact des mailles devront avoir une dimension dans toutes les sens au moins égales à 1,5 fois l'ouverture des mailles, et avoir au moins 3 dm^3 de volume.
Les moellons pour enrochement devront avoir un poids minimal de 50 kg et ne devront pas passer au travers de l'anneau de diamètre 20 cm.

III.14 PERRÉS MAÇONNÉS

L'épaisseur des perrés maçonnés sera d'au moins 30 cm.
Ils seront exécutés seulement lorsque le Maître d'Œuvre aura estimé les remblais stabilisés. La composition du mortier à utiliser pour fonder la maçonnerie sera du type Q400.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour que les fouilles et la face supérieure de la maçonnerie aient une forme régulière (utilisation de cordelettes, ...).

III.15 ACIERS POUR BETON ARME (Q 350 ET Q 400)

Les aciers employés auront les qualifications suivantes garanties par le fournisseur (fiche d'homologation à l'appui) :

III.15.1 Ronds lisses

Les ronds lisses sont de nuance Fe E 22 ; ils seront utilisés exclusivement pour les barres de montage.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

III.15.2 Aciers à haute adhérence

- Nuance Fe E 40 (Norme AFNOR A 35.016, A 35.019 et A 35.022), et conformes aux normes C.P.C. Fascicules 4, Titre I, Chapitre III,
- Coefficient de scellement au moins égal à la RACINE CARREE DE DEUX (√2),
- Coefficient de fissuration au moins égal à UN VIRGULE SIX (1, 6).

Le pliage des barres à haute adhérence devra obligatoirement être effectué sur mandrins. Le diamètre du mandrin du pliage des barres sera supérieur ou égal à 10 fois le diamètre des barres. Le pliage sera obligatoirement mécanique pour les barres de diamètre supérieur ou égal à 12 mm. Dans certains cas particuliers, pour les aciers en attente nécessitant un redressement après avoir été provisoirement pliés, on utilisera de l'acier de la classe Fe E215 conforme aux normes C.P.C., Fascicule 4, Titre I, Chapitre II.
Les caractéristiques géométriques et mécaniques de ces aciers seront garanties par un producteur agréé par l'Administration.
Pour chaque lot d'acier livré sur le chantier, l'Entrepreneur fournira le certificat d'origine et les essais d'usine ou de fonderie de provenance.
Le soudage des barres est interdit. Toute barre présentant un défaut d'homogénéité apparent sera refusée.
Les frais d'essais éventuels sont à la charge de l'Entrepreneur. Toutefois, celui-ci devra fournir, avant tout commencement d'exécution des ferraillages, la fiche d'homologation des aciers qu'il compte utiliser.

III.16 ELÉMENTS DE COFFRAGE

Les coffrages et éventuellement les étaiements seront en bois, métalliques ou autres, au choix de l'Entrepreneur.
Celui-ci justifiera les qualités requises pour un bon comportement des coffrages et soumettra les matériaux utilisés à l'agrément du Maître d'Œuvre.
Le coffrage brut ou ordinaire en bois sera constitué de planches d'épaisseur minimale 25 mm, soutenues tous les 0,70 m minimum. La tolérance du joint entre deux planches est de 1 mm .
Les coffrages des faces visibles devront être du type coffrage soigné, pour parements fins. Ils seront réalisés soit en planches, assemblées par rainures et languettes et rabotées après assemblage, soit de préférence en feuilles de contre-plaqué avec joints collés, ou par tout autre dispositif agréé par le Maître d'Œuvre, de manière à obtenir un parement lisse, sans bavure ni ségrégation.
Les éléments de coffrage ne devront être ni détériorés, ni déformés. Après un certain nombre de rotations ayant entraîné des défauts importants, le Maître d'Œuvre pourra interdire à l'Entrepreneur

de les remettre en

III.17 GABIONS

Les gabions sont constitués par des cages en grillage galvanisé ayant la forme de parallélépipède rectangle sauf formes particulières. Les mailles sont hexagonales à double torsion.

III.17.1 Caractéristiques

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TC SECTION VALIDEE

Les gabions sont définis par les éléments suivants :

1 - Longueur, largeur et hauteur.

Les hauteurs sont de 1 mètre sauf dans le cas de gabions semelles. La hauteur est dans ce dernier cas de 0,50 mètre. Les largeurs sont de 1 mètre, les longueurs sont de deux mètres sauf cas exceptionnel où elles doivent être réduites à un mètre.

2 - Diamètre en mm du fil.

Le diamètre du fil sera égal à 3 mm (tolérance plus ou moins 2% conforme au fil n° 17 de la Jauge de Paris),

3. Dimensions D et d des mailles

d étant la distance entre les deux côtés parallèles de l'hexagone et D la distance entre les deux sommets des deux angles aigus. Les dimensions des mailles double torsion seront 100/120 mm (tolérance 5%).

4 - Poids des gabions.

Le tableau ci-dessous donne le poids approximatif de différents gabions pour des fils n° 17 J.P. mailles double torsion.

Dimension	Cube	Poids unitaire en kg	
		Maille 100/120	Maille 80/100
2 x 1 x 0,50	1	13,5	15
3 x 1 x 0,50	1,50	19,4	21,5
4 x 1 x 0,50	2	24,5	28
2 x 1 x 1	2	18	21

Le fil pour ligatures et tirants doit être de diamètre 2,2 mm et de même qualité que le fil constituant les gabions. Le poids de ce fil est évalué par gabion à 5% du poids de celui-ci. Tous les bords du grillage seront renforcés par des fils de diamètre 3,4 mm pour augmenter la résistance.

5 - Qualité du fil

Le fil de fer entrant dans la fabrication des gabions ou fourni en vue de la confection des ligatures et tirants sera à galvanisation riche sur recuit. Tout le fil employé aura une résistance à la traction de 380 à 500 MPa en accord avec la norme BS 1052/80 "Mild Steel Wire" (la mesure étant faite avant le tissage). La couverture en zinc devra résister à six torsions autour d'un mandrin de diamètre égal à quatre fois le diamètre du fil.

III.17.2 Réception des Gabions

Pour chaque lot de 100 à 200 gabions il sera procédé sur cinq gabions pris dans ce lot aux vérifications suivantes :

- dimensions et poids des gabions,
- diamètre du fil,
- dimension des mailles,
- qualité des fils.

III.18 GÉOTEXTILE

Le géotextile utilisé sera un matériau non-tissé constitué de fibres de polypropylène et de polyéthylène agglomérées à chaud.
Son épaisseur selon NF G 38-012 sera au moins égale à 0,9 mm et sa masse surfacique sera au moins égale à 250 g/m².
Il devra répondre aux spécifications suivantes :

- résistance à la traction selon NF G 38-014 supérieure ou égale à 20 kN/m,
- allongement à l'effort maximal selon NF G 38-014 supérieur ou égal à 50%,
- résistance à la déchirure selon NF G 38-015 supérieure ou égale à 0,80 kN,
- perméabilité selon NF G 38-016 supérieure ou égale à 25 l/m²/s,
- porométrie selon NF G 38-017 inférieure ou égale à 50Nm.

III.19 TUYAUX POUR DRAINS

Les tuyaux pour drains seront préfabriqués, perforés, à joints obturés, en PVC rigide et ils auront un diamètre intérieur de cent cinquante (150) millimètres.
Ils comporteront deux fois deux rangées de perforations de six (6) millimètres de diamètre espacées de soixante-quinze (75) millimètres de centre à centre et situées à trente degré au-dessus du diamètre horizontal.
Leur résistance à la rupture ne devra pas être inférieure à deux mille quatre cent (2400) déca Newtons par mètre de longueur, évaluée dans les conditions définies au paragraphe 3 de l'article 13 du Fascicule 70 du C.C.T.G.
L'Entrepreneur pourra proposer des tuyaux d'un autre type à l'agrément du Représentant du maître d'œuvre, à condition qu'ils soient de diamètre et de résistance à la rupture équivalents.

III.20 MATÉRIAU - FILTRE

Les matériaux - filtres devront avoir un équivalent de sable supérieur à soixante (60).
Ils devront répondre aux cinq (5) critères granulométriques suivants (où dn est le diamètre de l'élément tel que n pour cent des éléments en poids aient un diamètre inférieur à d).

1 - $\dfrac{d85\ \text{filtre}}{\text{diamètre des trous des tuyaux}} > 1$

2 - $\dfrac{d15\ \text{filtre}}{d85\ \text{remblai}} < 5$

3 - $\dfrac{d50\ \text{filtre}}{d50\ \text{remblai}} < 25$

4 - $\dfrac{d15\ \text{filtre}}{d15\ \text{remblai}} > 5$

5 - $\dfrac{d10\ \text{filtre}}{d60\ \text{remblai}} < 20$

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

III.21 BORDURES

Les bordures seront de type :

- T2: bordure courante de trottoir ou de terre-plein central,
- CS2 : contre bordure caniveau,
- A2 : bordure pour séparation de voies,
- P1 : bordures d'épaulement de rive de chaussée.

Ces bordures seront préfabriquées suivant une méthode et avec un matériel qui devront être agréés par le Représentant du maître d'œuvre. Elles seront réalisées conformément à la norme NF P 98-302 et au fascicule 31 du C.C.T.G. Elles seront de la classe B (résistance à la compression 27 MPa). Elles seront réalisées avec du béton Q350. La dimension maximale des granulats sera de 12,5 mm (tamis). Le béton servant à la fabrication de ces bordures sera ainsi que ses composants soumis aux prescriptions du présent CPT exposées ci - avant, y compris pour les contrôles.
Il ne sera pas réalisé d'essais systématiques de flexion, toutefois le Maître d'œuvre pourra décider de réaliser de tels essais.
Les bordures préfabriquées auront une longueur de 1 mètre. Pour les zones en courbe des bordures de 0,50 et 0,33 m seront fabriquées.

VERSION VALIDEE MINTP CPT VERSION VALIDEE

III.22 BADIGEON POUR PAREMENTS ENTERRÉS

Le badigeon sur les parements de béton enterrés sera soit un goudron désacidifié, soit un bitume mis en place à chaud, soit une émulsion non acide de bitume.

III.23 DESCENTES D'EAU

Elles pourront être exécutées en maçonnerie de moellons ou en béton armé dosé à 350 kg/m^3. Les descentes d'eau en béton peuvent être coulées sur place ou préfabriquées. L'Entrepreneur soumettra le mode d'exécution à l'agrément du Maître d'Œuvre.

III.24 ELÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

L'Entrepreneur aura toute facilité de pré fabriquer tous les éléments en béton ou en béton armé entrant dans l'exécution des travaux. Il devra toutefois soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre les caractéristiques précises de ces éléments ou d'éléments couramment utilisés dont les caractéristiques soient très voisines de celles qui sont demandées dans l'exécution des travaux. Il devra également soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre leur mode d'exécution et de mise en œuvre.
La longueur minimale de tout élément préfabriqué de corps de dalot est de trois mètres. Les surconsommations de béton et d'acier, engendrées par le redimensionnement des pièces par suite du choix du procédé de préfabrication, ne sont pas rémunérées en supplément à l'Entrepreneur.

III.25 CANIVEAUX

Des caniveaux en béton seront réalisés aux emplacements indiqués par le Maître d'Œuvre. Ils seront réalisés en béton Q350.

CONTROLE DES PROJETS VISA MINTP

III.26 DALLES DE COUVERTURE

Les dalles de couverture sont destinées à permettre le trafic au niveau des carrefours et l'accès aux résidences privées, au droit des caniveaux rectangulaires et des fossés triangulaires.
Ces dalles seront dimensionnées pour résister aux charges suivantes :

- Surcharges réglementaires routières pour une voie publique ou d'un commerce donnant accès à des poids lourds,
- Essieu de 20 kN pour tous les accès à résidence privée de plus de 2 m de largeur,
- Charge ponctuelle de 10 kN pour tous les accès de moins de 1,5 m de largeur destinés à la circulation de piétons.

III.27 FOSSÉS EN TERRE

Les fossés en terre latéraux devront être réalisés en même temps que les terrassements de façon à assurer l'assainissement de la plate-forme et la protection de l'environnement. Longitudinalement, sur ordre écrit de l'Autorité chargée du Contrôle, certains fossés ouverts en terrains érodables pourront recevoir un dispositif de protection, sous forme de fascinage réalisé conformément au plan type.

Ce fascinage devra être exécuté immédiatement après le réglage du fossé de façon à le protéger contre les érosions. Les sections de fossé sur lesquelles des désordres dont l'origine serait le retard dans l'exécution de ce clayonnage auraient été constatés, seront reprises de la manière suivante :

- remblaiement complet du fossé avec compactage des terres d'apport conduisant à un poids volumique sec égal ou supérieur à QUATRE VINGT QUINZE POUR CENT (95%) de l'OPM (Proctor modifié) ;
- ouverture et réglage d'un nouveau fossé avec évacuation des terres en excès ;
- exécution immédiate du clayonnage prévu.

Si le retard est de son fait, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune rémunération pour les prestations sus évoquées.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

CHAPITRE IV - DESCRIPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX

IV.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

IV.1.1 Travaux topographiques et implantation de détails

a) Piquetage de base

Les travaux topographiques engagés lors de la phase étude ont conduit à l'implantation et au bornage sur le terrain d'une polygonale de base des levés réalisés.
L'implantation des bornes de polygonale nécessaires ou leur complément, l'implantation de l'axe, le lever du profil en long et des profils en travers, l'établissement du projet d'exécution des terrassements sur la base des documents fournis par le Maître d'œuvre sont à la charge de l'Entrepreneur et sont réputés inclus dans les prix de règlement des ouvrages.
L'implantation comprend la fourniture, le transport et la mise en place des bornes éventuellement manquantes, les observations et la vérification des calculs en coordonnées (X, Y, Z).
Les travaux topographiques à réaliser par l'Entrepreneur, sous contrôle du Maître d'œuvre comportent :

- Le piquetage général de l'axe du tracé à partir des éléments d'implantation précisés au dossier technique.

  Des piquets numérotés ayant au moins CINQUANTE centimètres (0,50 m) de fiche seront plantés aux extrémités de chacun des alignements droits, de chaque pente et de chaque rampe, au sommet de chaque courbe, éventuellement à l'emplacement de chacun des profils en travers ayant servi au calcul des terrassements et sur des points intermédiaires si cela est jugé nécessaire. Dans les parties où la hauteur du remblai ou la profondeur du délai ne dépassera pas TRENTE centimètres (0,30 m) la tête des piquets sera dérasée à la hauteur fixée pour la plate-forme des terrassements. Dans les autres parties, elle sera dérasée à un nombre exact de décimètres, en contre bas ou en contre haut du niveau qu'ils doivent indiquer. Ces différences seront consignées au procès-verbal mentionné ci-après.
  Les têtes de piquets seront rattachées en plan et en altitude aux bornes mises en place par l'Entrepreneur en dehors de l'emprise des terrassements.

- Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles et ouvrages souterrains en présence d'un représentant qualifié des sociétés concessionnaires de réseaux publics.

  Ce piquetage sera établi et arrêté dans les mêmes conditions que le piquetage général.
  Le piquetage complémentaire visé à l'article 5 - 3 du fascicule 2 du CPC.
  La distance entre deux points matérialisés consécutifs sur l'axe du tracé ne doit pas excéder 50 mètres en alignement droit et 25 mètres dans les courbes.
  Dans le cadre du piquetage complémentaire, le piquetage de l'axe sera remplacé par le piquetage d'une ligne située en plan à une distance fixe de l'axe et hors de l'emprise des terrassements.
  Le piquetage général et le piquetage spécial agréés par le Maître d'œuvre feront l'objet de procès-verbaux contradictoires.
  En application de l'article 18 du fascicule 1 du CPC, à défaut d'observation de l'Entrepreneur dans les 20 jours qui suivent la notification du procès-verbal de piquetage ou avant début des travaux, les indications fournies par les plans du dossier du Maître d'œuvre concernant le relief du terrain naturel seront considérées comme arrêtées définitivement d'accord partie,

b) Repères hectométriques

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur placera des repères hectométriques provisoires à 5 ou 10m de l'axe de la chaussée. Les repères seront surmontés d'une planchette de 0,10 x 0,30 m2, ou tout autre dispositif approprié aux contraintes de l'environnement, indiquant le P.K. et l'hectomètre correspondant.

c) Implantation des ouvrages hydrauliques (dalots)

L'axe longitudinal de l'ouvrage, l'axe de la route et l'intersection de ces deux axes seront implantés contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur. Ils seront matérialisés par des piquets en bois de section minimum 10 x 10 centimètres scellés au béton et protégés par une chaîne (scellement et protection à la charge du Titulaire). Cette implantation fera l'objet d'un procès-verbal de piquetage établi, pour chaque ouvrage, contradictoirement et obligatoirement avant tout début des travaux.
Les implantations sur béton de propreté feront l'objet d'une vérification par le Maître d'œuvre avant bétonnage de l'ensemble des semelles ou de chaque radier.
Ces opérations seront à la charge et aux frais de l'Entrepreneur, sous contrôle du Maître d'œuvre qui fixera le P.K. de référence. Aucune rémunération spéciale n'est prévue pour ces prestations (repères et implantation) qui sont réputées être comprises dans les prix unitaires des travaux proprement dits.
L'Entrepreneur sera tenu de veiller, pendant toute la durée d'exécution des travaux, à la conservation des éléments d'implantation : repères hectométriques, bornes, piquets, etc. et de les rétablir ou les remplacer en cas de besoin afin de garder toujours disponibles les éléments du contrôle géométrique. Il conservera seul l'entière responsabilité des dégâts et accidents qui pourraient se produire.

IV.1.2 Nettoyage, curage, débroussaillement et abattage d'arbres

L'Entrepreneur prendra le terrain dans l'état où il se trouve. Il sera tenu de débarrasser l'emprise définie par le du Maître d'œuvre de tous les arbres quelle que soit leur circonférence, souches, broussailles, racines et toutes autres végétations et détritus et l'enlèvement de clôtures en bois, haie ou banco. A moins d'autre délimitation par le Maître d'œuvre, cette emprise sera constituée par l'assiette des terrassements diminuée de la surface de la route existante.
Si les arbres enlevés appartiennent à l'Etat, ils seront remis au Maître d'œuvre et l'Entrepreneur se conformera aux règles de celui-ci. Si les arbres appartiennent à des particuliers, ils leur seront remis. Tous les débris non attribués seront évacués en des lieux de dépôts agréés par le Maître d'œuvre.
Tout brûlis sur place est strictement interdit.
Les trous formés par l'enlèvement des souches et des racines doivent être rebouchés par l'Entrepreneur, dans le cadre du prix de débroussaillement, à l'aide de matériaux utilisables pour les remblais. Ces matériaux de remblais seront soigneusement compactés selon les spécifications relatives aux remblais.
Sur ordre du Maître d'œuvre, le débroussaillement de certains endroits peut être fait sans essouchement.
L'Entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour ne causer aucun dommage aux riverains, aux conduites d'eau, aux lignes téléphoniques ou électriques, aux supports des lignes elles-mêmes. Le dédommagement des riverains et les frais de remise en état des lignes et poteaux sont à la charge de l'Entrepreneur.
L'Entrepreneur devra veiller à la conservation des piquets et repères d'implantation situés dans la bande à nettoyer et à ses abords, en évitant qu'ils soient détruits ou déplacés par la chute des arbres ou par le passage des engins mécaniques. Si l'un des piquets ou repères venait à disparaître ou à être déplacé, il serait rétabli par les soins de l'Entrepreneur ou à ses frais, à partir des repères de sommets de polygonale restant en place.

L'enlèvement d'arbres quelle que soit la circonférence est considéré comme compris dans le débroussaillement.

IV.1.3 Décapage de la terre végétale

Avant les travaux de remblaiement et de rechargement, l'Entrepreneur devra exécuter si besoin est un décapage de la terre végétale. Le décapage sur l'emprise des emprunts de matériaux est compris dans le prix de mise en œuvre de ces matériaux.
Il comprend l'enlèvement de la couche superficielle de terre végétale sur la totalité de son épaisseur et sa mise en dépôt provisoire ou définitif, compte tenu des besoins résultant de la réutilisation éventuelle du matériau pour les revêtements de talus, en des emplacements agréés par le Maître d'œuvre.
Les travaux comprennent le curage des fossés affouillés, ensablés ou envasés. Les matériaux impropres seront mis en dépôt définitif, au même titre que les produits de nettoyage et débroussaillement, à des emplacements agréés par le Maître d'œuvre. Les matériaux réutilisables seront mis en tas pour réutilisation ultérieure éventuelle. Ces prestations réalisées à l'intérieur de l'assiette des terrassements sont réputées prises en compte dans le prix de déblais et ne feront pas l'objet d'une rémunération séparée.
Le Maître d'œuvre confirmera les emplacements exacts avant tout début d'exécution. Il pourra demander un décapage complémentaire au vu des résultats des premiers travaux de décapage.
Les matériaux mis en dépôt ne devront pas entraver l'écoulement normal des eaux et être régalés.

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDE

IV.1.4 Purges de plate-forme existante

L'Entrepreneur devra s'assurer de la nature et des qualités portantes des matériaux situés au-dessous de la profondeur de 30 cm à partir du fond de la fouille de déblai et de ceux d'assise des remblais.
Dans tous les cas, l'Entrepreneur a la charge d'évacuer les eaux stagnantes en ouvrant des exutoires et en pompant l'eau de manière à ce que les pluies en cours de travaux ne nécessitent pas de purges inutiles. Ces travaux d'aménagement provisoire ne seront pas rémunérés spécialement et sont compris dans les frais généraux.
Au cas où il serait décelé la présence d'une poche de vase ou de matériaux de mauvaise tenue, l'Entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'Œuvre qui prendra les décisions nécessaires.
Le Maître d'Œuvre pourra prescrire à l'Entrepreneur la purge de ces matériaux sur une épaisseur qu'il fixera, leur mise en dépôt dans une zone désignée par l'Ingénieur et leur remplacement par des matériaux de type à définir par l'Ingénieur au cas par cas.
Si les sols en place sont trop perméables pour permettre un pompage efficace des eaux, le remblaiement de la zone purgée devra se faire en matériaux pulvérulent (blocs de roche, gravier ou sable).
Les purges seront exécutées par demi-chaussée. La purge sur une demi-chaussée, son comblement et le compactage des matériaux correspondants, devront être exécutés dans la même journée.
Le fond des purges de chaussée sera réglé de façon à présenter une surface parallèle à la surface à reconstituer.
L'excavation sera ensuite remplie jusqu'au niveau supérieur de l'arase plate-forme existante avec un matériau de fondation et compacté à 95% de l'OPM.

NB : en cas de dépassement des quantités contractuelles des volumes des purges les prix relatifs au déblai et au remblai seront utilisés.

IV.1.5 Démolition d'ouvrage existant de toute nature

L'Entrepreneur protégera les ouvrages ou propriétés privées qui se trouvent à proximité des endroits de démolition. Il utilisera le matériel approprié. L'Entrepreneur est responsable des dommages qu'il provoquerait sur les constructions riveraines.
La démolition des constructions existantes comprend :
- l'abattage des superstructures situées dans l'emprise des travaux (habitations, murs et murets ...),
- la destruction ou la dépose des ouvrages indiqués au projet ou prescrits par le Maître d'œuvre. La démolition des fondations des ouvrages concernés est poursuivie jusqu'au niveau du lit de la rivière ou jusqu'à 30 cm au-dessous du terrain naturel. Si les fondations des ouvrages concernés sont situées dans l'emprise d'un ouvrage de remplacement, elles doivent être enlevées de manière à permettre la construction du nouvel ouvrage,
- le comblement, par un matériau de remblai agréé par le Maître d'œuvre, de tous les vides résultant de la démolition des fondations ou des ouvrages enterrés,
- l'évacuation et la mise en dépôt des produits de démolition à la décharge, en des lieux agréés par le Maître d'œuvre.
L'usage d'explosifs et les opérations de démolition risquant d'endommager l'ouvrage de remplacement doivent être achevés avant la construction du nouvel ouvrage.

IV.2 Terrassements

L'Entrepreneur devra solliciter du Maître d'œuvre, par zone ponctuelle de terrassements, un visa "Bon pour exécution" ou présenter ses observations sur le projet de terrassements, en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.
Le Maître d'œuvre devra donner dans un délai de huit (8) jours son visa ou vérifier le bien fondé des observations de l'Entrepreneur et, le cas échéant, demander des levés contradictoires qui devront aboutir dans les huit (8) jours suivants.
En cas de modification ordonnée par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur établira les avant métrés modifiés et les soumettra au Maître d'œuvre pour accord. Il est spécifié que les métrés de terrassements sont nets des quantités de débroussaillement et de préparation de l'assiette, après le passage d'une équipe de suivi topographique.

MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDE

IV.2.1 Exécution des déblais

Les terrassements en déblai comprennent :

- l'extraction, le chargement, le transport, le déchargement, l'étalage et le compactage par couches ou, le cas échéant, la mise en dépôt définitive ou provisoire,
- les travaux et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux et à la sécurité du chantier.

Les déblais sont pris en compte par catégorie :

- Déblais en terrain meuble : Les déblais sont considérés comme effectués en terrain meuble tant que le chargement par moto scraper poussé par un bulldozer d'une puissance de 380CV à la barre d'attelage est possible,
- Déblais en terrain rippable : Les déblais sont considérés comme effectués en terrain rippable lorsque :
  - ils ne peuvent plus être effectués avec les moyens définis pour la catégorie précédente, et

- ils peuvent être exécutés à l'aide d'un ripper à une dent équipant un tracteur d'une puissance de 380CV à la barre d'attelage.

- Déblais en terrain rocheux : Les déblais sont considérés comme exécutés en terrain rocheux lorsque :

- les matériaux ne peuvent pas être extraits par les engins de terrassement
- courants, y compris le ripper à une dent, et
- ils nécessitent l'utilisation d'explosif ou d'un brise béton,
- Les blocs d'un volume inférieur à deux mètres cube n'entrent pas dans cette catégorie, ils sont à prendre en compte dans la masse des matériaux les entourant.

Le réglage des talus se fait par découpage du surplus de matériau et non par apport des matériaux plaqués sur les talus, sauf en ce qui concerne l'application d'une couche de finition de terre végétale au cas où elle serait demandée par l'Administration.
En cas de déblayage excessif, seulement les cubatures dérivant de l'application du profil type seront prises en compte. Si le Maître d'œuvre impose de respecter le profil théorique après avoir constaté une excavation excessive, l'Entrepreneur sera amené à rapporter des matériaux pour la mise en profil selon les prescriptions relatives aux remblais, cette opération s'effectuera sans rémunération.
Le fond de la fouille de déblai sera compacté avant la mise au profil prévue au projet jusqu'à obtenir une densité sèche en place suffisante à l'obtention d'un CBR 15 et cela à une profondeur d'au moins 0,30 m. Si le matériau en place ne possède pas cette caractéristique, il faudra remplacer suivant les instructions du Maître d'Œuvre.
Tolérances d'exécution :
- Altimétrie profil éventuel à - 0,30 m : +2 cm / -3 cm
- Altimétrie profil en forme : + 1 cm/-2 cm par rapport à la côte théorique
- Talus : deux degrés (2°) de pente. Un suivi topographique sera nécessaire pour le respect de ces précisions altimétriques et l'atteinte des différents niveaux (couches).

MINTP
CIPM-ITRI

IV.2.1.1 Déblais en dépôt

Les sols de déblai impropres à la construction du remblai seront mis en dépôt définitif. Tous les produits provenant du décapage sur une épaisseur de 20 cm en moyenne et sur toute la largeur d'emprise du déblai seront mis en dépôt hors de l'emprise de la route. Si la qualité du décapage est reconnue comme suffisante par l'Ingénieur, ce dépôt sera provisoire car le matériau sera utilisé pour le revêtement des talus et autres surfaces à engazonner.
Les dépôts provisoires seront bien séparés de ceux définitifs. Les dépôts doivent être en tout cas choisis en fonction d'une préservation optimale de l'environnement et d'une destruction minimale des cultures et ne pourront en aucun cas se faire dans les zones où ils peuvent nuire à la bonne tenue de la route. Ces zones de dépôt de matériaux seront placées du côté aval de la route et en dehors des zones d'écoulement d'eau de ruissellement.

IV.2.1.2 Déblais utilisés en remblais

Les zones de déblai à utiliser en remblai seront proposées par l'Entrepreneur à l'approbation du Maître d'Œuvre.

IV.2.1.3 Terrassements en tranchée

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre l'inventaire des réseaux souterrains qu'il aura recueilli auprès des différents concessionnaires. Il devra réaliser l'implantation matérielle sur les indications des concessionnaires.

Les terrassements seront effectués avec des engins mécaniques, là où il sera reconnu que leur emploi ne présente ni danger ni risque de détérioration des conduites; dans le cas contraire, les terrassements seront exécutés à la main, avec les précautions d'usage.

L'Entrepreneur aura à sa charge l'étaiement éventuel des conduites et des canalisations, effectué avec l'accord du responsable du réseau concerné.

Pour les terrassements des buses, des dalots et des regards, le blindage éventuel des fouilles sera également à la charge de l'Entrepreneur.

Pour ces terrassements, les quantités à prendre en compte forfaitairement pour le règlement du cube des fouilles, quels que soient les cubes effectivement réalisés par l'Entrepreneur, seront fixées comme suit :

Les dalots, les regards, les puisards, les murs de tête, le soutènement

Les volumes compris à l'intérieur d'un prisme vertical défini comme suit:

- plans verticaux situés au pourtour de la fondation proprement dite de l'ouvrage, telle qu'elle figure sur le plan d'exécution approuvé, sans aucune sur largeur d'exécution,
- surface supérieure située à l'arase du terrassement du profil théorique du projet avant excavation pour l'ouvrage considéré,
- surface inférieure égale à la cote du fond de fouille telle que précisée sur les plans approuvés ou justifiée en cours d'exécution et relevé contradictoirement.

Pendant les pluies, l'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour éviter les stagnations d'eau dans les fonds de fouilles (creusement d'exutoire, pompages, etc. ...).

Les fouilles relatives au détournement d'écoulement permanent ou temporaire seront considérées comme sujétions d'exécution et ne feront pas l'objet de rémunération particulière

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

IV.2.2 Emprunts

Les carrières à ouvrir pour l'extraction de matériaux pour les remblais ou de matériaux sélectionnés pour les chaussées seront débroussaillées et décapées avant toute extraction. L'Entrepreneur sera tenu d'assurer à ses frais le drainage des emprunts afin d'éviter des apports d'eau ou des pollutions intempestives par les matériaux environnants. Les lieux d'emprunts devront être convenablement réglés et sans dénivellation localisée de plus de 0,25 mètre.

IV.2.3 Préparation du terrain sous les remblais

Outre le débroussaillement avec ou sans essouchement, la démolition des constructions existantes, le décapage de la terre végétale, et le déblai des terrains de mauvaise qualité, la préparation du terrain sous les remblais comprend :

- le remblaiement soigné des fouilles résultant des essouchements,
- pour les terrains de pente transversale supérieure à 15 %, l'exécution des redans sensiblement horizontaux présentant une légère pente vers l'intérieur et d'une largeur comprise entre 3,00 et 5,00 mètres permettant le remblaiement au camion en pleine largeur. Sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre, ces redans pourront être remplacés par des sillons également horizontaux ayant au moins 0,20 mètre de profondeur

Dans tous les cas, l'Entrepreneur est tenu d'arracher toute la végétation qui pourrait repousser avant l'exécution des phases suivantes de travaux, et d'en débarrasser le terrain à remblayer.

Ces préparations complémentaires font parties des sujétions d'exécution des remblais et ne donnent lieu ni à re estimation de volumes de déblais et de remblais mesurés au profil théorique ni à rémunération particulière.

IV.2.4 Exécution des remblais

Le corps de remblai sera réalisé par la méthode des remblais excédentaires méthodiquement compactés, telle que définie à l'article 12 du fascicule 2 du CPC. Les sur hauteurs et sur largeurs de remblais effectuées par le Titulaire de manière que la section finale après stabilisation des terres et talutage soit bien celle du profil en travers théorique ne feront l'objet d'aucune rémunération supplémentaire.
Avant exécution du remblai, l'Entrepreneur procédera à la scarification de l'assise existante. Ici cette tâche nécessitera également une présence permanente des topographes sur le terrain.

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDE

IV.2.4.1 Mise en place et compactage des remblais

La mise en œuvre des matériaux de remblai sera effectuée par couches successives réparties sur toute la largeur de la purge ou de la plate-forme. L'épaisseur maximale d'une couche sera déterminée en fonction des moyens de compactage dont disposera l'Entrepreneur et après essais en début du chantier. Cette épaisseur maximale sera déterminée pour chaque type de sol mis en remblai. L'épaisseur maximale généralement admise pour une couche est de 30 cm pour les remblais meubles.
Lorsque le remblai à réaliser chevauche un remblai existant, ce dernier sera écrêté de manière à constituer la base du futur remblai après avoir été expurgé de tous les matériaux, débris ou produits ne satisfaisant pas aux prescriptions du présent CCTP et de l'article 12 du fascicule 2 du CPC.
L'écrêtement sera réalisé de telle sorte que le remblai écrêté présente une surface supérieure en contact avec le nouveau remblai, parallèle à la plate-forme à réaliser sur toute sa largeur et sur toute la longueur à remblayer, et où l'élargissement sera scarifié de manière à assurer une liaison intime avec le matériau rapporté.
Afin de préserver la sécurité de la circulation, il est demandé à l'Entrepreneur :
- d'approvisionner uniquement les quantités qui peuvent être mises en œuvre le jour même. Tous les tas devront être régalés à la fin de la journée.
- de mettre en place une signalisation adéquate et régler la circulation par porteur de drapeau.

IV.2.4.2 Compacité des remblais

Avant tout début des travaux, conformément au présent CCTP. L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les moyens de compactage qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux. Ces moyens de compactage devront être adaptés aux différentes natures de terrains rencontrés lors des terrassements. Les travaux ne pourront commencer que lorsque l'Entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériels de nature et en nombre agréés.
Une couche ne pourra être mise en place et compactée avant que la couche précédente n'ait été réceptionnée après vérification de son compactage.

L'Entrepreneur ne pourra demander la réception d'une couche que si toutes les compacités correspondantes sont conformes aux spécifications exigées.

Pour exécuter le compactage aux conditions optimales, l'Entrepreneur sera tenu :

- soit d'arroser les terres trop sèches,
- soit, le cas échéant et pendant la saison des pluies, d'attendre leur séchage en facilitant au besoin celui-ci par aération après scarification.

La teneur en eau et l'énergie de compactage seront telles que la compacité obtenue soit au moins égale à 90% de la densité sèche maximum de l'Optimum Proctor Modifié (OPM), et ce pour 95% des mesures; aucune mesure ne devra donner un résultat inférieur à 88%OPM.

MINTP
CIPM-TCRI

IV.2.4.3 Remblais contigus aux ouvrages d'assainissement

L'assise des remblais d'ouvrages d'assainissement, autres que buses et dalots définis à leurs paragraphes respectifs, tels que : mur de soutènement, puisard, etc. sera d'abord compactée à 95 %OPM sur une profondeur de quinze centimètres.

Les remblais seront mis en œuvre par couches élémentaires horizontales n'excédant pas quinze centimètres (15 cm) après compactage. La densité sèche des remblais en place devra atteindre 95%OPM sur tout le volume du remblai.

Sur une largeur de un mètre derrière les ouvrages, les remblais seront expurgés des éléments dont la plus grande dimension excéderait cinquante millimètres (50 mm).

Le réglage des matériaux devra s'effectuer par bandes sensiblement parallèles à l'axe longitudinal de l'ouvrage.

Dans la zone annulaire contiguë à l'ouvrage, le compactage ne pourra être effectué qu'au moyen de petits matériels du type plaques vibrantes ou rouleaux vibrants de petit format et dont les caractéristiques devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les modalités de compactage devront être définies en fonction des caractéristiques du matériau utilisé, des épaisseurs de couche indiquées ci-dessus et des performances du matériel retenu.

Les parties latérales de chaque couche de remblai devront être compactées à l'aide d'engins légers ou moyens et jusqu'au talus et au même taux que la partie centrale du remblai (95%OPM). Pour arriver à ce résultat, le Titulaire sera tenu de suivre à l'exécution un surprofil provisoire élargi qui sera retouché et mis au profil définitif après compactage.

Les talus seront exécutés conformément aux dessins d'exécution. Ils seront soigneusement dressés. Toutefois le Maître d'œuvre pourra modifier la pente des talus.

Tous les matériaux de remblais de fouille en surplus seront mis en dépôt à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les matériaux mis en dépôt ne devront pas entraver l'écoulement normal des eaux et être régalés. Aucun dépôt ne devrait se faire en amont de l'ouvrage et les dépôts en aval devront être à au moins 50 m du cours d'eau le plus proche. Un drainage adéquat est à prévoir afin que les matériaux de dépôt ne soient pas emportés vers le lit du cours d'eau.

Le Maître d'œuvre pourra prescrire tout essai pour s'assurer que les conditions ci-dessus sont bien respectées. En cas de résultat non satisfaisant, l'Entrepreneur sera tenu de reprendre les parties défectueuses.

IV.2.4.4 Stabilité des remblais

L'Entrepreneur sera considéré comme responsable de la stabilité des remblais qui ont subi des désordres ou des mouvements du fait de négligence ou de manque de soins de sa part, ou bien du fait de phénomènes naturels comme les orages etc.. Lorsque les matériaux jugés inutilisables par le Maître d'œuvre auront été placés dans les remblais par l'Entrepreneur, il devra procéder à leur évacuation et à leur remplacement par des matériaux de qualité convenable à ses frais. L'obligation pour l'entrepreneur utilise

des matériaux conformes aux prescriptions du marché est permanente et le Maître d'œuvre a pouvoir à tout moment d'ordonner l'enlèvement de ceux qui ne le sont pas.

IV.2.4.5 Evacuation des eaux

Dans le cas des remblais, l'Entrepreneur sera tenu d'assurer l'évacuation des eaux et de conduire les travaux de manière à éviter que la forme, ou les matériaux de remblai, ne soient détrempés ou dégradés par les eaux de pluie.
L'Entrepreneur sera tenu de conduire les travaux, de construire et d'entretenir les ouvrages provisoires de manière à assurer la protection des remblais contre les eaux. Il devra évacuer et remplacer, à ses frais, les matériaux qui auraient perdu leur cohésion par suite d'un mauvais drainage du chantier.
L'Entrepreneur devra notamment maintenir en permanence une pente suffisante à la surface des remblais, et exécuter en temps utile les saignées, les rigoles, les fossés et les ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des tranchées de façon à maintenir leur efficacité pendant la durée du marché. Ces prestations feront partie des sujétions de bonne exécution couvertes par les prix du bordereau et aucun paiement séparé ne sera effectué pour ces travaux.
L'Entrepreneur devra fournir les moyens d'assèchement, d'évacuation ou de dérivation des eaux nécessaires à l'exécution et à la protection des travaux.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

IV.2.5 Plate-forme des terrassements

La plate-forme est la partie supérieure des terrassements. Compte tenu de la nature des terrassements, la plate-forme représente le niveau théorique de l'interface fondation-terrassement de l'ancienne chaussée (ou piste).
L'Entrepreneur sera tenu d'effectuer une mise en forme et un compactage complémentaire par rapport au corps de remblai de la partie supérieure de l'ensemble de la plate-forme, qu'elle soit en déblai ou en remblai, de façon à obtenir :

- une densité sèche sur les trente centimètres (30 cm) supérieurs au moins égale à 95%OPM pour 95% des mesures et pas de résultat inférieur à 92% de la densité de référence OPM
- ou un module de déformation de 2000 bars si la nature du matériau en dessous de la forme ne permet pas de mesurer la densité sèche.

IV.2.6 Contrôles d'exécution des terrassements

Tolérances en compacité

Le contrôle du compactage des terrassements sera effectué par référence à l'essai Proctor Modifié et par la mesure de la densité sèche "in situ" à l'aide d'un densitomètre à membrane ou d'un gamma densimètre ou à l'aide d'équipements proposés à l'approbation du Maître d'Œuvre.

- en corps de remblai, la fréquence des contrôles de compacité ne pourra être inférieure à un essai tous les deux cent cinquante (250) m^3 mis en œuvre (γd >90%OPM et 95% des mesures >88%OPM),
- pour la couche des 30 cm supérieurs de la plate-forme des terrassements et les remblais contigus aux ouvrages, la fréquence des mesures de contrôle des taux de compactage (95% OPM) sera déterminée par le Maître d'œuvre et ne sera pas inférieure à une mesure par tranche de vingt cinq (25) ml de plate-forme

- pour les remblais contigus aux ouvrages d'art ou d'assainissement (γd > 95%OPM), la fréquence des mesures de contrôle des taux de compactage sera déterminée par le Maître d'œuvre.

Aucune tolérance portant sur des mesures isolées ne sera admise sur les densités minimales de compactage.

Tolérances en planimétrie

- L'axe réel des terrassements ne devra pas s'écarter de l'axe défini par le projet d'une distance supérieure à ± 0,10 mètre
- Tolérance sur la largeur de la partie supérieure de la plate-forme -0,00/+ 0,05 mètre

Tolérances en altimétrie

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

La plate-forme devra respecter :

- Cotes courantes : ± 0,02 mètre
- Flèche maximale sous la règle de 6,00 mètres appliquée en tous sens : 0,02 mètre
- Pente des dévers de la partie supérieure de la plate-forme : + 0,5 %
- Pente des talus : aucune tolérance dans le sens d'un raidissement des pentes.

IV.3 CONSTRUCTION DE LA CHAUSSÉE

Les différentes couches constituant la chaussée seront exécutées suivant les prescriptions du CPC, et notamment des fascicules 25, 26 et 27.
Dans le cas où la plate-forme ou l'une des couches constituant la chaussée ne répondrait plus aux conditions de sa réception au moment de la mise en œuvre de la couche suivante, l'Entrepreneur devra reprendre à ses frais les opérations de réglage et de compactage nécessaires à sa remise en état. Une nouvelle réception technique sera alors exigée par le Maître d'œuvre avec les mêmes essais et contrôles que lors de la réception initiale.
La structure du corps de chaussée sera différente suivant qu'il s'agit d'une réhabilitation de type renforcement ou de type construction. En principe, le corps de chaussée comprendra les trois couches suivantes :

- Couche de forme,
- Couche de fondation,
- Couche de base,
- Couche de roulement.

Les structures de chaussées retenues selon le trafic et la portance de la plate-forme sont :

- Revêtement en béton bitumineux sur la chaussée et bicouche sur les accotements
- Couche de base (GC) : 25 cm
- Couche de fondation en graveleux latéritiques : 25 cm
- Couche de forme en graveleux latéritiques : 30 cm

BB : Béton Bitumineux,
GC: Grave Concassée

Une présence permanente des topographes sur le terrain est nécessaire pour l'atteinte de ces différentes épaisseurs.

Conformité permanente des matériaux

L'attention de l'Entrepreneur est attirée notamment sur l'utilisation de matériaux naturels en couche de fondation et sur la variabilité des caractéristiques géotechniques des sols à l'intérieur d'un même gisement. Cette hétérogénéité géotechnique, même à l'intérieur d'une même zone d'emprunts éventuellement précisée par le Maître d'Œuvre, conduira à découvrir des zones de matériaux dont l'utilisation est impropre. L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre pour exploiter ce gisement si les essais de contrôle effectués en place ne satisfont pas aux spécifications requises.
Il est rappelé que l'Entrepreneur gardera, pendant toute la durée d'exécution de son chantier, l'entière responsabilité, après l'extraction, le transport, la mise en œuvre et le compactage, de la conformité aux spécifications requises.

Planches d'essais des couches de chaussée

Le Maître d'œuvre demandera l'exécution par l'Entrepreneur, et aux frais de ce dernier, de toutes les planches d'essais qu'il jugera nécessaires, qu'elles concernent la fondation, la base, les différents revêtements (béton bitumineux, enduits superficiels), tant au démarrage du chantier qu'en cours d'exécution des travaux pour :

- la mise au point des techniques des différentes solutions,
- un contrôle systématique des densités obtenues par l'utilisation progressive des engins de l'atelier de compactage,
- la détermination des dosages.

Cette obligation concerne toutes planches d'essais de la couche de fondation, de la couche de base, du revêtement en enrobés bitumineux ou des enduits superficiels.
Elles permettront de fixer les modalités pratiques optimales d'utilisation de l'atelier de compactage proposé par l'Entrepreneur. En particulier la composition de l'atelier de compactage, le nombre d'engins, l'ordre de passage, le lestage, le nombre de passes, la vitesse de marche des engins, et la pression de gonflage des pneumatiques.
Durant ces essais, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer toutes les modifications de méthode de travail et toutes les vérifications qui pourraient lui être prescrites par le Maître d'œuvre.
Le Maître d'œuvre disposera d'un délai de sept (7) jours pour formuler ses observations ou donner son agrément sur la proposition de mise en œuvre présentée par l'Entrepreneur.
Les essais seront réalisés en présence du Maître d'œuvre. La longueur du tronçon d'essais sera de deux cents (200) ml en pleine largeur. Son emplacement, obligatoirement choisi en "alignement droit" et hors d'une zone circulée, sera soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre.

IV.3.1 Couches de forme

La couche de forme sera constituée par de matériaux latéritiques.
La couche de forme sera exécutée selon les largeurs et épaisseurs indiquées sur les profils en travers type étudiés et des plans d'exécution, conformément à l'étude de la chaussée faite au-dessus de la plate-forme.
Les matériaux seront brassés mécaniquement et arrosés jusqu'à obtenir une teneur en eau supérieure au plus de 2 points par rapport à celle de l'Optimum du Proctor modifié.
Immédiatement après, les matériaux seront répandus mécaniquement en une couche, conformément aux instructions reçues du Maître d'œuvre, sur la base des résultats des essais de compactage.
Au moment du régalage et du compactage, la teneur en eau devra être maintenue par arrosage proche de celle de l'Optimum du Proctor Modifié.
L'Entrepreneur devra proposer, à l'agrément du Maître d'œuvre, les moyens de compactage qu'il a l'intention d'employer. Le compactage sera réalisé au compacteur au

vibrant lourd de classe minimale V4. Le nombre de passes sera fixé en fonction de la planche d'essai réalisée. La mise en œuvre et l'interprétation est à la charge de l'Entrepreneur.
Après compactage, 95% des mesures donnent une compacité supérieure à 95% (au sens des statistiques mathématiques en utilisant la moyenne et l'écart type des mesures sur une planche de compactage donnée).
L'Entrepreneur devra enlever et exécuter à nouveau, à ses frais, les couches dont les caractéristiques de densité et/ou les profils en long et les profils en travers ne seraient pas conformes.
La tolérance admise par rapport aux épaisseurs prévues est limitée à une épaisseur supplémentaire qui ne devra pas excéder 10 %.
La surface de la couche, après exécution, devra être conforme aux plans, une tolérance de 2,0 cm étant admise par rapport aux cotes théoriques.
Il sera procédé à des mesures d'épaisseur tous les 400 m au moins; cet intervalle pourra être réduit au gré du Maître d'œuvre. En cas de sous épaisseur, Maître d'œuvre effectuera des mesures complémentaires pour déterminer les zones à reprendre.
L'excès d'épaisseur n'entraînera par contre aucune majoration pour l'Entrepreneur. Une intervention permanente des topographes sur le terrain est nécessaire pour implanter tous les 400m et l'atteinte des différentes épaisseurs et le respect de la tolérance.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

IV.3.2 Couches de fondation et accotements

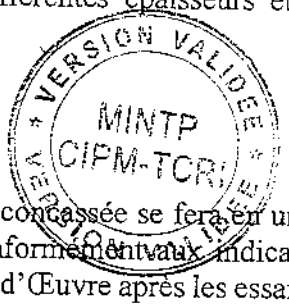
La couche de fondation sera exécutée sur la largeur totale de la plate-forme et avec l'épaisseur de 20 cm après compactage. Les matériaux pour couche de fondation devront avoir les caractéristiques indiquées ci-dessus et devront provenir d'emprunts ayant obtenu l'agrément du Maître d'Œuvre.
Les matériaux seront brassés mécaniquement et arrosés jusqu'à ce que leur teneur en eau soit supérieure de 2 points au plus à celle de l'Optimum du Proctor modifié.
Immédiatement après, les matériaux seront répandus mécaniquement en une couche, conformément aux instructions reçues du Maître d'Œuvre sur la base des résultats obtenus aux essais de compactage.
Le nombre de passes sera fixé en fonction de la planche d'essai réalisée en dehors du projet, sur une plate-forme de même qualité que la plate-forme de la route. La mise en œuvre et l'interprétation est à la charge de l'Entrepreneur.
En ce qui concerne le nivellement, les accotements seront réglés conformment aux instructions du représentant du Maître d'Œuvre et aux plans (profil en long et profil en travers type).
Tout apport de matériaux en couche mince sur une couche déjà fermée en surface sera proscrit; toute surface jugée incorrecte par le représentant du Maître d'Œuvre sera de nouveau scarifiée dans toute sa profondeur et entièrement reprise en humidification et compactage aux frais du Titulaire. Tous les éléments supérieurs à cinquante millimètres (50 mm) seront éliminés de la surface.
La compacité atteinte après compactage devra être au moins égale à 95% de la densité sèche du Proctor Modifié. Pour 95% des mesures, la compacité devra atteindre 97% OPM (au sens des statistiques mathématiques en utilisant la moyenne et l'écart type des mesures sur une planche de compactage donnée). Un contrôle de compactage sera réalisé avec un essai tous les 1.500 m².
Les tolérances d'épaisseur seront de (+ 0 ou + 2 cm). La tolérance altimétrique est de plus ou moins un centimètre (+ ou - 1cm) par rapport à la côte du projet. Pour ce qui est de la largeur, la tolérance est de (0 à + 5 cm. Les contrôles d'épaisseur et de largeur seront effectués tous les 400 m au moins ; cet intervalle pourra être réduit au gré du Maître d'Œuvre.

Si ces tolérances ne sont pas respectées, le Titulaire serait tenu de reprendre à ses frais la section concernée soit par apport de matériaux, soit par élimination en déblai de matériaux. Dans les deux cas, il devra procéder à une scarification de la couche de fondation et des accotements.

Les critères complémentaires de réception des accotements réalisés tous les 200 m environ après compactage sont :

- teneur en eau et densité sèche (ou mesure au gamma-densimètre) exécutées alternativement à gauche et à droite de l'axe de la chaussée ;
- flèche sous la règle de 3 m inférieur à 1 cm ;
- dévers, par rapport aux prescriptions ± 0,5%.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'effectuer tous les essais de contrôle qu'elle estime nécessaire. Une intervention permanente des topographes sur le terrain est nécessaire pour implanter tous les 400m l'atteinte des différentes épaisseurs et le respect des différentes tolérances.



IV.3.3 Couches de base en grave concassée

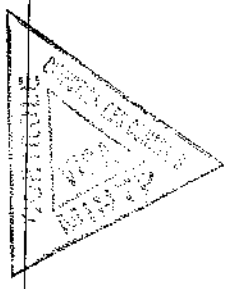
La mise en œuvre de la couche de base en grave concassée se fera en une seule couche sur toute la largeur de la chaussée (0/31,5), conformément aux indications des plans d'exécution approuvés et aux directives du Maître d'Œuvre après les essais de laboratoire et les planches d'essais (modalités d'exécution).

Le compactage devra être aussi poussé que possible et le compactage des bords sera particulièrement soigné.

Les spécifications de mise en œuvre de la couche en grave concassée.

Les spécifications de mise en œuvre d'une couche de base en grave non traitée sont les suivantes :

Caractéristiques		Spécifications
a) Mise en œuvre		
- Epaisseur moyenne par couche	cm	20
- Teneur en eau de compactage		W OPM ± 1 %
- Atelier de compactage (pneus, lisses)		bande d'essai
- Compacité minimale		≥ 95%OPM
et 95% des mesures		≥ 98%OPM
- Epaisseur, par rapport aux prescriptions		0/+2 cm
- Largeur, par rapport aux prescriptions		0/+5 cm
- Pose du revêtement		< 7 jours
b) Critères complémentaires de réception		
- Flache maxi à la règle de 3 m	cm	1,00
- Dévers, par rapport aux prescriptions	%	± 0,5



Le contrôle

Les essais relatifs à la mise en œuvre de la couche de base, leur fréquence par rapport au volume de matériaux mis en œuvre sont précisés dans le tableau de synthèse en fin de chapitre.

Le contrôle du compactage de la couche de base sera effectué par référence à l'essai Proctor modifié et par référence à la mesure de la densité sèche in situ.
On optimisera le nombre d'essais non destructifs au gamma densimètre ou à l'aide d'un équipement similaire.
L'utilisation du gamma densimètre se fera par transmission et non par rétro diffusion. Le gamma densimètre sera régulièrement étalonné (tous les cinq kilomètres) par la comparaison avec l'essai au densitomètre à membrane.
La fréquence des contrôles de compacité et d'épaisseur de la couche de base ne sera pas inférieure à une série par 50 ml. de chaussée, à réaliser en quinconce pour chaque voie de circulation, sauf dérogation du Maître d'Œuvre.
Le contrôle du nivellement de la couche de base sera réalisé suivant les modalités du paragraphe 2 de l'article 15 du fascicule 25 du C.C.T.G.
Pour la couche de base, le paragraphe 3 de l'article 16 du fascicule 25 du C.C.T.G. s'appliquera in-extenso.
L'Entrepreneur aura à sa charge le maintien en parfait état de la couche de base et des accotements jusqu'à la mise en œuvre de l'imprégnation puis du revêtement. L'imprégnation (ou couche de cure) sera répandue, après arrosage, dans un délai maximal de vingt-quatre (24) heures après le compactage.
Les différentes couches de chaussée mises en œuvre seront réceptionnées entre autres par les mesures de défléxions effectuées à la poutre Benkelman ou au déflectographe LACROIX. L'ordre de grandeur recommandé est le suivant :

Déflexion	Déflexions caractéristiques au 1/100mm (Dm + 1.3α)
Couche	Trafic T3
Plate-forme/couche de forme	< 150
Fondation en MNS	< 100
Base en GNT	< 75
Revêtement en béton bitumineux	60/100 à 65/100

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

IV.3.4 Couches de base en graveleux latéritique lithosatbilisé

Les matériaux pour couche de base sont des graveleux latéritiques naturels sélectionnés, lithostabilisés au moyen de grave concassée 0/315. Les pourcentages respectifs des constituants du mélange s'entendent par rapport au poids total de constituants secs, c'est-à-dire que % graveleux latéritique + % grave concassée = 100.
Un plan de situation de quelques emprunts possibles est fourni à titre indicatif dans le Rapport géotechnique. L'Entrepreneur aura toutefois à sa charge la reconnaissance détaillée et tous les essais correspondants.
La reconnaissance des gisements de graveleux latéritique naturel pour couche de base et pour accotements sera effectuée par l'Entrepreneur.
L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre au moins 15 jours avant le début des travaux correspondants les résultats des essais des gîtes qu'il compte exploiter. Tous les emprunts autorisés par le Maître d'Œuvre seront notifiés à l'Entrepreneur dans un délai de 8 jours à compter de la date de réception de la demande de ce dernier.
Le Maître d'Œuvre pourra autoriser ou refuser l'exploitation d'un gisement en fonction des résultats de la reconnaissance. En cas d'autorisation, il précisera à l'Entrepreneur les limites d'exploitation autorisées, y compris l'épaisseur exploitable.
Cependant, l'attention l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'à l'intérieur même des limites précisées par le Maître d'Œuvre, il pourra rencontrer certaines zones de matériaux dont

l'utilisation serait impropre. L'Entrepreneur ne pourra pas se prévaloir de l'autorisation du Maître d'Œuvre pour exploiter ces zones impropres.
De plus, en tout état de cause, l'Entrepreneur gardera l'entière responsabilité, après extraction transport mise en place et compactage, de la conformité des matériaux provenant d'un gisement autorisé par le Maître d'Œuvre aux spécifications requises. L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de l'autorisation du Maître d'Œuvre d'exploiter un gisement si les essais de contrôle effectués en place ne satisfont pas aux spécifications requises.
Préparation et mise en œuvre du graveleux latéritique litho stabilisé :
Les matériaux de couche de base et des accotements ne pourront être approvisionnés et mis en œuvre que lorsque la couche de fondation aura été réceptionnée en compactage et en nivellement par le Maître d'Œuvre.
Le graveleux latéritique et la grave concassée seront mélangés en centrale et humidifiés à une teneur en eau proche de la teneur en eau de l'OPM. La centrale utilisée sera de niveau 1 selon et aura une capacité minimale de 100 T /h. Le § 7.3.1 de la norme NF P 98-115 est applicable.
La mise en œuvre des matériaux sera faite à l'aide d'un finisseur, qui devra être de forte puissance, afin de pouvoir répandre une couche jusqu'à 25 cm d'épaisseur en assurant les meilleures caractéristiques d'uni.
Le répandage sera effectué en pleine largeur ou par demi-chaussée. Les matériaux seront mis en œuvre en une seule couche.
La fabrication du mélange se fera en centrale de niveau 1, selon NF P 98-732-1. Le répandage se fera au finisseur (NF P 98-702-1). Le compactage s'effectuera dans les 3 heures suivant le malaxage par la combinaison d'un vibrant lourd (charge statique par unité de largeur > 20 kg/cm²) et d'un rouleau à pneu (charge par roue > 4 tonnes).
L'Entrepreneur possédera sur le chantier du matériel nécessaire à l'arrosage des matériaux pour obtenir les conditions de l'O.P.M.
L'emploi de cylindres à jantes lisses est interdit. L'atelier comprendra des rouleaux vibrants lourds (d'un poids supérieur à 7 tonnes) et des compacteurs à pneus lourds. La pression de gonflage sera supérieure à 5 bars et le poids par roue d'au moins 4 tonnes.
L'atelier de compactage devra être constitué d'engins automoteurs en nombre suffisant pour obtenir la compacité exigée et la cadence optimale.
Le compactage devra être aussi poussé que possible et le compactage des bords de couche sera particulièrement soigné. Les matériaux pour accotements seront mis en œuvre préalablement ou simultanément avec eux du corps de chaussée en vue de faciliter le compactage des bords des couches du corps de chaussée.
L'Entrepreneur réalisera les planches d'essai et de référence prévues aux § 7.5.5.2.10 et § 7.5.5.2.11 de la norme NF P 98-115.
Les compacités à obtenir sont de quatre-vingt-quinze pour cent (95%) de la densité sèche du Proctor modifié dans tous les cas et de quatre-vingt-dix-huit pour cent (98%) de la densité sèche du Proctor Modifié pour quatre-vingt-quinze pour cent (95%) des mesures.
Afin de permettre l'exécution de l'imprégnation et du revêtement le plus rapidement possible après l'exécution de la couche de base en graveleux latéritique litho stabilisé, le contrôle de la qualité de mise en œuvre de cette couche se fera par la vérification continue des conditions d'utilisation de l'atelier de compactage préalablement défini contradictoirement.
Pour ce faire, une planche d'essai sera réalisée avec un contrôle systématique des compacités obtenues par l'utilisation progressive des engins de l'atelier de compactage. Cette planche d'essai se fera aux frais de l'Entrepreneur.
La réalisation de cette planche d'essai permettra de définir les conditions d'utilisation du matériel de compactage permettant d'obtenir la qualité de mise en œuvre demandée.
Une fois ces conditions d'emploi, nombre de passes de chaque engin, ordre de passage entre les engins vibrants et les compacteurs à pneumatiques arrêtés, le contrôle quotidien sur le chantier se fera par la vérification de la conformité de l'utilisation par l'Entrepreneur de son atelier de compactage par rapport aux modalités arrêtées en conclusion de la réalisation de la planche d'essai.

Chaque engin vibrant ou compacteur sera muni d'un compteur relevé chaque jour en fin de chantier, de façon à contrôler globalement le nombre de passes effectuées journellement.
Toutefois, le Maître d'Œuvre aura la possibilité de faire effectuer les contrôles de compacité en place après la fin du compactage d'une section de couche de base, selon le § 8.3.5.2 de la norme NF P 98-115.
Les résultats de ces contrôles devront être communiqués à l'Entrepreneur dans un délai maximum de 24 heures ouvrables après la demande de réception présentée par l'Entreprise, ceci afin d'éviter la mise en œuvre du revêtement.
En ce qui concerne l'épaisseur, les tolérances seront de zéro virgule cinq (0,5) centimètre en moins et deux (2) centimètres en plus.
Le contrôle des épaisseurs sera effectué par sondages, à raison de trois (3) sondages sur un même profil en travers, soit un dans l'axe de la chaussée et un à trois (3) mètres de part et d'autre de cet axe.
Les profils faisant l'objet de contrôles seront espacés de vingt (20) mètres les uns des autres, sauf indications contraires du Maître d'Œuvre.
Lorsque dans une zone, l'épaisseur de la couche de base en place ne répondra pas aux spécifications pour plus de quatre-vingt-quinze pour cent (95%) des points contrôlés, l'Entrepreneur sera tenu, soit d'enlever les matériaux excédentaires par grattage, en cas d'excès, sous réserve de refaire le compactage des parties correspondantes, soit de recharger la partie correspondante de la couche compactée, en scarifiant la couche déjà compactée sur une épaisseur de 0,10 mètre au moins avant rechargement, en cas de manque.
Le contrôle du nivellement de la couche de base sera réalisé suivant les modalités du § 8.3.4.1 de la norme NF P 98-115. Dans le cas où la tolérance de deux (2) centimètres en moins et deux (2) centimètres en plus visée dans cet article n'est pas respectée par plus de quatre-vingt-quinze pour cent (95%) des points contrôlés, il sera procédé comme ci-dessus, lorsque l'épaisseur de la couche de base en place ne répond pas aux spécifications.
Le contrôle du surfaçage de la couche de base sera réalisé suivant les modalités du § 8.3.4.4 de la norme NF P 98-115; par dérogation aux termes de cet article, la tolérance sera de un (1) centimètre.
Pour la couche de base, le § 8.3.4.2 de la norme NF P 98-115 s'appliquera in extenso. Les éventuelles corrections de surface visées dans cet article seront réalisées comme ci-dessus lorsque l'épaisseur de la couche de base en place en répond pas aux spécifications.
Le contrôle de la portance de la couche de base sera effectué, suivant la décision du Maître d'Œuvre, par des mesures des déflexions à la poutre Benkelman.
Les mesures de déflexions à la poutre Benkelman seront réalisées au plus tôt vingt-quatre (24) heures après la mise en œuvre du graveleux latéritique lithostabilisé. La valeur de la déflexion caractéristique D_{90} (moyenne +1,30 fois l'écart typeσ) mesurée doit être inférieure à 110 mm/100 à l'essieu de 128 kN.
L'Entrepreneur aura à sa charge le maintien en parfait état de la couche de base jusqu'à la mise en œuvre de l'imprégnation puis de l'enduit superficiel. L'imprégnation sera répandue sur le graveleux latéritique lithostabilisé, après arrosage, dans un délai maximal de quatre (4) heures après le compactage.
Si le graveleux latéritique lithostabilisé doit provisoirement supporter la circulation du chantier, l'Entrepreneur fera en sorte que ses engins de transport n'empruntent pas les assises en graveleux latéritique lithostabilisé avant que la circulation publique des poids lourds n'y soit autorisée, soit avant la réalisation de l'imprégnation sablée et du béton bitumineux.
Le stockage sur chantier du graveleux latéritique lithostabilisé est interdit.
La mise en œuvre des graveleux latéritiques lithostabilisés par temps de pluie continue est interdite.
En cas de pluie d'orage survenue en cours de mise en œuvre, le matériau répandu et dont le compactage n'est pas achevé est maintenu en place en l'attente d'essorage. Le compactage est alors repris dès que le matériau a retrouvé une teneur en eau correcte (plus ou moins deux pour cent par rapport à la teneur en eau optimale du Proctor Modifié).

Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

en aucun cas, la longueur d'un alternat en demi-chaussée ne doit excéder 500 mètres,

à la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise,

les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante ont une longueur au moins égale à quatre (4) mètres.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer l'humidification du support immédiatement avant le répandage de la couche de base, en fonction des conditions météorologiques.
L'Entrepreneur est tenu d'assurer l'humidification du support immédiatement avant le répandage de la couche de base, en fonction des conditions météorologiques.
L'Entrepreneur est tenu d'avoir en permanence sur le chantier une citerne à eau mobile de capacité adaptée à la cadence du chantier munie d'une rampe fine.
Dans tous les cas, le matériau, avant compactage, devra être amené à une teneur en eau égale à celle de l'Optimum Proctor Modifié à plus 1% ou moins 2% près, conformément au § 8.3.5 de la norme NF P 98-115.
Ce n'est que lorsque cette condition sera réalisée que l'opération de compactage pourra être entreprise.
L'arrosage destiné à porter la grave concassée à sa teneur en eau optimale est exécuté au cours des phases de réglage et de début de compactage; il est conduit de façon progressive pour éviter tout ruissellement sur les matériaux; les modalités pratiques en sont définies lors d'essais préliminaires; ces modalités doivent être adaptées en permanence aux circonstances d'exécution (variation de la teneur en eau naturelle du matériau ou des conditions météorologiques).
Après achèvement du compactage, tout réglage fin est interdit.

IV.3.5 Imprégnation de la couche de base (chaussée et accotement)

La couche de base sera imprégnée sur toute sa largeur avec un bitume fluidifié.
L'imprégnation ne pourra être mise en œuvre que sur une couche de base remplissant les spécifications requises et préalablement réceptionnée par le Maître d'Œuvre. Les irrégularités éventuelles seront reprises.
L'épandage ne sera effectué qu'après l'exécution d'un balayage mécanique de la surface afin d'éliminer les matériaux non solidaires de la structure. Ce travail pourra être complété au balai à main, les impuretés seront transportées hors de la plate-forme.
L'Entrepreneur répandra uniformément et, au taux fixé, le liant d'imprégnation après légère humidification de la surface à imprégner. La température d'épandage sera comprise entre 35°C au minimum et 50°C au maximum. Le taux de bitume fluidifié 0/1 par m² sera en principe de 1.000 grammes (1 kg) sur la couche de base en grave non traitée.
Pour améliorer les résultats, le Maître d'Œuvre pourra prescrire un dosage différent.
La répandeuse sera munie des trois instruments suivants qui devront être d'un accès facile pour être contrôlé par le conducteur, l'opérateur et le Maître d'Œuvre :

- le tachymètre enregistreur de vitesse pour vérifier la constance de la vitesse (mètre/minute),
- le dispositif enregistreur du débit de bitume passant à travers le gicleur (litre/minute),
- un thermomètre précis et sensible.

Les excès de liant éventuels seront sablés ou gravillonnés aux frais de l'Entrepreneur.
Celui-ci devra prendre en outre les dispositions nécessaires pour ne pas souiller les maçonneries et les ouvrages en béton.
Aucune opération d'épandage ne devra être entreprise en cas de pluie imminente ou sur une surface mouillée. Toutefois, il est conseillé de procéder à une légère humidification de la surface afin de favoriser l'absorption du liant par le support.

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

Le Maître d'Œuvre pourra exiger que la couche de base soit imprégnée par demi-largeur.
A chaque début d'épandage, l'ouverture des rampes sera effectuée au dessus d'une feuille de papier kraft ou similaire, disposée sur la chaussée, immédiatement avant le début de la zone à traiter.
Il est demandé de respecter un temps de séchage de 48 heures avant la mise en œuvre de la couche suivante en prenant toutes les dispositions pour interdire la circulation de tous les véhicules sur la zone imprégnée jusqu'à l'évaporation totale des produits volatils.
Si la couche de base doit provisoirement supporter la circulation avant la réalisation du tapis d'enrobé ou de l'enduit superficiel, (traversée) l'imprégnation sera sablée à l'aide d'un gravillon 2/4 ou d'un sable très propre (ES piston > 80) dosé à 6 l/m², aux frais de l'Entrepreneur.

Les contrôles

Le contrôle de l'imprégnation consiste en :

- une mesure du dosage en liant tous les 1.500 m2 : tolérance ± 0,1 kg/m2,
- une mesure de la régularité transversale de l'épandage au début des travaux : $r1=\frac{P1-p1}{P1+p1}$, avec P1 = poids maximal et p1 = poids minimal, recueillis sur un même profil.
- un contrôle visuel quotidien de l'état de propreté des tuyauteries, des filtres, des gicleurs, etc.

IV.3.6 Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage est prévue avant la mise en œuvre des matériaux enrobés. Il s'agit d'une émulsion de bitume à 69 % à raison de 400 g/m² de bitume résiduel.
Le Titulaire prendra toutes les dispositions pour assurer une pulvérisation uniforme dans les limites des températures prescrites.
La variation de dosage ne devra pas être supérieure à 100 g/m² de bitume résiduel.
Elle sera répandue à l'avancement du finisseur et ne devra pas avoir une avance supérieure à 30 m sur ce dernier; elle ne devra pas coller aux pneumatiques des camions alimentant le finisseur. En cas de pollution ou de dégradation de la couche d'accrochage sa réfection sera à la charge de l'Entrepreneur

IV.3.7 Revêtement en enduits superficiels des trottoirs ou accotements

Ces enduits superficiels seront réalisés, après l'évaporation complète des solvants (surface mate), dans les trois jours qui suivent l'achèvement de l'imprégnation.
Les dosages des enduits superficiels bicouche seront fixés par le Maître d'Œuvre d'après les résultats des planches d'essai. Les dosages, en principe, pourront être les suivants :

Revêtement / Constituants	Monocouches
Gravillons ou coquille 3/8	10 l / m²
Liant	1,2 kg / m²

Revêtement / Constituants	Bicouches	
	1ère couche	2ème couche
Gravillons 3/8		8-9 l / m²

Liant		1 kg / m²
Gravillons 8/12	11-12 l / m²	
Liant	1 kg / m²	

(1)Les dosages définitifs seront déterminés en fonction du pouvoir couvrant des gravillons.
(2) Les dosages en liant seront susceptibles d'être modifiés à l'issue de planches d'essais et en particulier en fonction de la forme des granulats.
(3) Dans le cas d'une monocouche on accordera la préférence aux liants anhydres (bitumes purs ou fluidifiés)
Dans ces tableaux, les dosages en liant sont exprimés en bitume résiduel afin qu'ils soient valables pour tous les types de liant.

Les mesures générales

Un balayage préalable énergique avec une balayeuse mécanique sera effectué sur la surface de la chaussée avant la mise en œuvre de la couche de façon à éliminer tout matériau roulant, les poussières, les traces d'argile, les excréments, etc. Au cas où le Maître d'Œuvre le demanderait, l'Entrepreneur devra effectuer un léger lavage préalable ou un soufflage.
Il est précisé que la réparation des malfaçons éventuelles des enduits superficiels sera à la charge de l'Entrepreneur. Le peignage et le ressuage seront expressément considérés comme des malfaçons.
Toutes les sections livrées au trafic, où se développerait un peignage avant la fin du chantier ou pendant la période de garantie, devront recevoir un nouvel enduit d'usure aux frais de l'Entrepreneur.

- les surfaces présentant un ressuage devront être traitées immédiatement par un sablage 2/4, à la charge de l'Entrepreneur.

- en cas de sous-dosage en liant, il conviendra de refaire, aux frais de l'Entrepreneur, une nouvelle couche conformément aux directives du Maître d'œuvre.

Le procédé de sablage sera agréé par le Maître d'Œuvre. Il sera utilisé :

- pour la protection des surfaces imprégnées sous circulation,
- pour les reprises de pelage avant l'exécution de l'enduit superficiel,
- pour le traitement des surfaces ressuées.

VERSION VALIDEE MINTP/CIPM-TCR VERSION VALIDEE

Les spécifications

Les dosages seront arrêtés définitivement par le Maître d'œuvre après la réalisation des planches d'essais, par les soins et aux frais de l'Entrepreneur préalablement à tout début d'exécution.
Les spécifications de mise en œuvre de la couche de surface en enduit superficiel sont résumées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques	Spécifications	
Mise en œuvre	planche d'essais	
Etalonnage du matériel et ajustement des dosages		
a) Liant :	bitume fluidifié 400/600	bitume pur 50/70 ou 70/100
t° maximum de stockage (°C)	70	90
t° mini d'épandage (°C)	135	135
t° maxi d'épandage (°C)	155	160
Régularité transversale (r1) et longitudinale (r2) $r=\frac{P\max - p\min}{P\max + p\min}$	< 0,15	
Dosage moyen au m² : dosage théorique D	D ± 0,1 kg/m²	
b) Granulats :		
Régularité de l'épandage	±10 %	
Dosage prescrit:		
- prélèvement isolé	± 15%	
- moyen	± 10 %	
Rejet	≤ 10 %	
Elimination du rejet: délai maxi	5 jours	
c) Autres critères		
Flache à la règle de 3 m(cm)	0,5	

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

La note d'adhésivité du couple liant granulats, donnée par l'essai VIALIT sur les granulats humides (moyenne de 3 essais) devra être égale ou supérieure à 90 à 25 °, éventuellement après dopage.

Lorsque les seuils minimaux ci-dessus ne seront pas atteints, l'emploi d'agents d'adhésivité sera requis par le Maître d'Œuvre.

Toute modification dans l'origine ou les caractéristiques du liant ou des gravillons donnera lieu à l'exécution préalable de nouvelles planches d'essais dans les mêmes conditions que celles indiquées ci-dessus, ainsi qu'à de nouveaux essais VIALIT.

Les modalités particulières de mise en œuvre

L'Entrepreneur utilisera un matériel fiable, en bon état, en particulier :

- l'épandeuse de liant sera calorifugée et munie de dispositifs permettant le maintien en température du liant dans la cuve, dans la pompe et dans la rampe d'une part, et assurant un dosage régulier du bitume (par pompe doseuse ou à pression) d'autre part,

- le camion gravillonneur assurera une parfaite régularité du dosage en gravillons.

L'épandage du liant sera effectué à une température comprise entre 135 et 155°C pour le 400/600 et 135 à 160°C pour le bitume pur.

L'épandage des granulats ne devra présenter que cinquante (50) mètres de retard maximum sur l'épandage des bitumes fluidifiés, distance réduite à vingt (20) mètres en cas d'utilisation de bitume pur. En cas de panne des gravillonneurs, les épandeuses à bitume seront stoppées, et les surfaces non gravillonnées seront recouvertes exceptionnellement à la main.

Nous rappelons que les conditions de propreté des granulats devront être respectées lors du moment de la mise en œuvre. L'Entrepreneur aura à charge de mobiliser les moyens appropriés (criblage et/ou lavage).

Les joints transversaux seront réalisés sans excès ni manque de liant : en attendant qu'un débit homogène soit atteint, l'ouverture des rampes sera effectuée sur une bande de papier kraft recouvrant l'extrémité précédemment enduite.

Les joints longitudinaux des enduits superficiels multicouches éventuels seront décalés de 15 à 20 cm, valeur à déterminer en fonction du type de matériel, d'épandage rampe, lance et jets pour assurer l'uniformité du dosage en liant.

Avant d'exécuter la deuxième bande, les granulats de rejet au bord de la bande précédente devront être repoussés par balayage.

Le compactage sera réalisé au moyen d'un compacteur à pneus lisses avec une pression de gonflage de 0,6 MPa et une charge par roue de 1,5 tonne.

La surface terminée devra présenter un aspect uniforme et la tolérance de surfaçage sera la même que celle définie pour la couche de base.

Dans le cas de la monocouche, le compactage sera exécuté dans les mêmes conditions que celles de la deuxième couche du bicouche.

L'étude et le contrôle

L'Entrepreneur aura la charge de procéder à l'exécution des planches d'essais.

L'objectif de ces planches d'essais est de :

- vérifier le bon fonctionnement des divers engins composant l'atelier d'épandage.
- contrôler la régularité transversale et longitudinale d'épandage des liants.
- étalonner la vitesse de l'épandeuse, de la pompe à bitume et de la pression de façon à obtenir les dosages spécifiés.

On notera que ces contrôles devront s'effectuer même si les divers réglages sont asservis à la vitesse de l'épandeuse.

Pendant l'exécution des travaux, il sera procédé par l'Entrepreneur et à ses frais aux contrôles des quantités répandues par les méthodes suivantes :

- pour les liants : méthode dite du "papier buvard",
- pour les agrégats : méthode dite du "cadre rigide".

IV.3.7.1 Pour les liants hydrocarbonés

Le contrôle de la régularité de mise en œuvre du liant dans le sens longitudinal sera fait après prélèvement au moyen d'éprouvettes.

Une série de cinq (5) éprouvettes disposées tous les cents (100) mètres linéaires selon une ligne parallèle à l'axe de la route sera mise en place pour chaque opération de contrôle.

Les éprouvettes étant pesées avant et après le passage de la répandeuse, la régularité longitudinale sera donnée par la formule :

$$r_2 = \frac{P_2 - p_2}{P_2 + p_2}$$

formule dans laquelle "P2" et "p2" représentent respectivement le maximum et le minimum des poids de liant recueilli sur les 5 éprouvettes d'un contrôle donné.

r2 doit être < 0,15 (inférieur à 0,15).

(i) Dosage

Les contrôles de dosage seront effectués à l'aide des essais de régularité longitudinale par les formules suivantes :

$$"Dm" = \frac{\sum Pi}{\sum Si} \text{ et } "Dr" = 100\frac{Dm_1}{Dm}$$

dans lesquelles "∑ Pi" représente le poids total de liant recueilli sur l'ensemble des éprouvettes d'une opération de contrôle donnée, "∑ Si" leur surface totale, "Dm1" le dosage moyen réalisé et "Dm0" le dosage prescrit.

Les différents paramètres seront exprimés de la façon suivante :

∑ P: en grammes
∑ S: en mètres carrés
Dm_0 et Dm_1 : en grammes par mètre carré
Nous devons avoir : $90 < Dr < 110$

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

(ii) Densité des contrôles

Le contrôle des régularités longitudinales sera fait au minimum par mille (1000) mètres linéaires de bande d'épandage ou pour tout épandage ponctuel d'une longueur d'au moins quatre cents (400) mètres linéaires.
Le contrôle des régularités transversales s'effectuera au démarrage du chantier et au gré du Maître d'Œuvre par la suite.
L'emplacement des prélèvements sera fixé par le Maître d'Œuvre selon les espacements précités, aucune éprouvette n'étant cependant placée à moins de cinq (5) mètres linéaires des extrémités de la bande considérée et à moins de trente (30) centimètres de ses rives.

Pour les couches d'accrochage sur ouvrage, le contrôle de la régularité transversale sera effectué à l'aide d'une seule série d'éprouvettes; la régularité longitudinale et le dosage seront vérifiés par deux éprouvettes disposées à l'entrée et à la sortie de l'ouvrage.
Pour tous les contrôles, les manques de liant aux emplacements des éprouvettes seront complétés par des épandages manuels, réalisés à la lance avec le maximum de soins et de précautions afin d'éviter tout surdosage des zones avoisinantes.

(iii)Sanctions

Pour tous les épandages de liants, les quantités à prendre en compte seront celles effectivement mises en œuvre en cas de sous dosage et celles résultant des dosages prescrits en cas de surdosage.
Si les tolérances fixées ci – dessus au présent article pour les valeurs "r2" et "Dr" ne sont pas respectées, les sanctions suivantes seront appliquées :

- Réfaction des prix

Le prix d'épandage de toute la surface concernée par l'opération de contrôle considérée, subira les réfactions ci-après.
Cette surface sera le produit de la largeur totale de la bande considérée par la longueur du tronçon soit : mille (1000) mètres linéaires dans les cas courants ou moins pour les épandages ponctuels.

1er cas		$0,15 < r2 \leq 0,20$	: Dix pour cent (10%)
2ème cas	$85 \leq Dr < 90$	$110 < Dr \leq 115$	: Vingt pour cent (20%)

- Réfection des épandages

Pour une opération de contrôle donnée, si la valeur "r2" dépasse zéro virgule vingt (0,20) :
$r2 > 0,20$
ou si "Dr" est supérieur à cent quinze (115) ou inférieur à quatre-vingt-cinq (85)
$Dr < 85$ ou $Dr > 115$
le recyclement sera exigé pour non-conformité et le Maître d'Œuvre définira les dispositions qui devront être prises aux frais de l'Entrepreneur pour rendre le revêtement réceptionnable.

IV.3.7.2 Pour les gravillons des enduits superficiels

Le procédé de vérification sera celui indiqué au commentaire de l'article 68 du fascicule 25 du CPC.

Il sera effectué trois (3) pesées dans un même profil à chaque opération de contrôle, le nombre des opérations de contrôle sera fixé à une vérification par jour d'épandage.

Les pesées successives opérées dans un même profil ne devront pas s'écarter de plus ou moins quinze pour cent (± 15%) du poids de l'agrégat correspondant au dosage prescrit.

Si la tolérance en moins est dépassée, des apports complémentaires seront effectués.

Les quantités totales ne devront pas s'écarter de plus de dix pour cent (10%) des quantités prescrites. La vérification en sera faite par section de un kilomètre, à raison d'une mesure tous les 1 500 m². Si ces quantités totales s'avèrent inférieures à la limite prescrite, il sera appliqué un abattement de cinq pour cent (5%) sur les prix correspondants pour le tronçon concerné.

Tolérance de finition

La surface "finie" de l'accotement ne devra présenter, ni flaches, ni bosses, ni ondulations et devra être parfaitement unie.

Le contrôle de l'état de la chaussée sera effectué au moyen de règles de cinq (5) mètres et de trois (3) mètres de longueur.

Les règles de cinq (5) mètres seront disposées parallèlement à l'axe de la chaussée en un point quelconque d'un profil et en section droite, ou transversalement à cet axe dans les courbes.

La règle de trois (3) mètres sera disposée sur la demi-chaussée perpendiculairement à l'axe de la chaussée, en section droite.

On définira les trois cas de contrôle suivants qui seront déduits de la lecture de l'épaisseur 'T' du jour sous la règle. ("T" étant le défaut de dénivellation constatée)

- Si "T" est inférieure à cinq (5) millimètres, la dénivellation sera considérée comme acceptable.
- Si "T" est comprise entre cinq (5) et dix (10) millimètres, il sera appliqué une pénalité égale à 2 x (T - 5) pour cent sur le prix de l'enduit bicouche de la section intéressée (T exprimé en millimètres).
- Si "T" est supérieure à dix (10) millimètres, l'Entrepreneur sera tenu de procéder à ses frais à la mise en œuvre d'un enduit bicouche sur la zone concernée.

IV.3.8 BETON BITUMINEUX

Le béton bitumineux ou la grave bitume seront des 0/10 ou 0/20 concassés recomposés à partir d'au moins trois (3) fractions granulométriques, plus si nécessaire, un filler d'apport et un bitume pur 50/70.

A titre indicatif, le fuseau de spécification du béton bitumineux 0/10 est le suivant :

Pourcentage de passant au tamis (mm)	BB 0/10
12,5	100
10	85 - 100
5	60 - 75
2	40 - 50
1	27 - 39
0,5	18 - 28
0,05	7 - 10

IV.3.8.1 Etude et formulation

L'Entrepreneur devra faire obligatoirement à ses frais une étude complète de formulation de béton bitumineux.

L'étude de formulation devra porter sur trois (3) teneurs en filler variant d'au moins un (1) point l'une par rapport à l'autre. Elle sera basée sur les essais : Presse à Cisaillement Giratoire (PCG), Marshall, Duriez et orniéreur.

Le module de richesse du béton bitumineux doit avoir une valeur supérieure à 3,4.

Les qualités requises du produit fini sont les suivantes:

Essais	Spécifications (bb 0/10)
Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire (NFP P98-252): - % vide à 60 girations	≥5% et≤ 10%
Essai Marshall (NF EN 12697 – 34 +A1) Stabilité à 60°C Fluage Compacité (C)	>1.000 kg 2 mm à 4 mm 92%<C≤96%
Essai Duriez à 18°C (NF P 98 – 251 -1) Compacité LCPC Résistance à sec 18°C après 8 jours à l'air (R) Taux d'absorption d'eau R = Rapport (r après immersion/R à sec)	92% à 96% R> 7 MPa < 3% ≥ 0,75
Essai d'orniérage (NF P 98-253-1) Profondeur d'ornière en % de l'épaisseur de la dalle à 30.000 cycles et à 60 °C avec le bitume du chantier, à un pourcentage de vides compris entre 5% et 8 %	≤10%

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

A partir de l'étude précitée, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre une formule précise assortie d'un rapport justificatif complet, remis en trois (3) exemplaires récapitulant tous les essais propres à l'étude et ceux relatifs à la roche utilisée (dureté, analyse chimique, désenrobage et adhésivité).

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 15 jours pour donner par Ordre de Service, l'agrément demandé ou formuler ses observations avec la faculté d'exiger tous les essais complémentaires qu'il jugerait utiles. L'agrément précisera la fourchette des modules de richesse K résultant de l'étude de formulation avec les pourcentages de liant correspondants.

Pour la fabrication du béton bitumineux, l'Entrepreneur devra obligatoirement disposer d'une centrale de type continu à commande automatique assurant un débit horaire minimal de deux cent (200) tonnes/heure garanti par le fabricant. Cette centrale sera équipée d'un dispositif permettant l'introduction d'un filler d'apport.

L'Entrepreneur soumettra par écrit, à l'agrément du Maître d'Œuvre, la centrale qu'il compte utiliser, préalablement à son amenée à pied d'œuvre ou à son montage. Cette demande devra être accompagnée de tous les renseignements utiles et notamment les dates d'achat et de révision avec les documents justificatifs, le livre de bord avec les heures de fonctionnement et tous les autres éléments permettant de juger l'état du matériel.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 15 jours pour formuler ses observations ou donner son agrément qui, dans tous les cas et de quelque façon que ce soit, n'engagera pas la responsabilité de l'Administration. En particulier, il ne préjugera en rien l'acceptation des enrobés en cas de non conformité avec les spécifications exigées.

De plus, si après la mise en service de la centrale des écarts sensibles et répétés dans la qualité de fabrication étaient constatés, l'agrément pourrait être retiré par un Ordre de Service du Maître d'Œuvre.

Le squelette minéral du béton bitumineux, à l'exception d'un filler d'apport éventuel, sera réalisé à partir de trois composants de classe granulométrique distincte, stockés en trémies

pré-doseuses automatisées permettant à la fabrication toutes les variations de dosage et tous les contrôles.

Les proportions des divers constituants seront déterminées de façon à ce que la courbe résultant du mélange s'inscrive dans le fuseau de spécifications du béton bitumineux 0/10 continu.

IV.3.8.2 Contrôle de fabrication

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCD

A la centrale d'enrobage les essais suivants seront effectués:

- quatre prélèvements, dont deux seront soumis aux essais, à la sortie du malaxeur par journée de production pour la mesure de teneur en bitume (extraction), la granulométrie et le module de richesse,
- les mesures de la température du béton bitumineux une fois chargé sur camion.

En cas de moyenne insuffisante des résultats sur le module de richesse pour la première série de deux essais, ces essais seront également réalisés sur les deux autres prélèvements. Si les résultats obtenus sur les deux premiers échantillons sont confirmés, il sera fait application des réfactions de prix ou sanctions suivantes : par dérogation aux articles 9 et 17 du fascicule 25 du CPC,

1er cas: dépassement égal ou inférieur à zéro virgule deux (0,2) point des limites de la fourchette des modules fixées à l'agrément de la formule :

a) De zéro (0) à zéro virgule un (0,1) inclus : abattement de trois pour cent (3%) sur le prix du m^3 ou de la tonne du béton bitumineux.

b) De zéro virgule un (0,1) à zéro virgule deux (0,2) point inclus : abattement de dix pour cent (10%).

2ème cas : dépassement supérieur à zéro virgule deux (0,2) point

a) dépassement positif (surdosage) :

Refus ipso facto du béton bitumineux avec, aux frais exclusifs de l'Entrepreneur :

- démolition obligatoire de la couche refusée, enlèvement, transport, et mise en dépôt des produits issus de la démolition, en des lieux agréés par le Maître d'Œuvre,
- réfection des dégradations de la couche sous-jacente,
- exécution d'un nouveau tapis conforme aux spécifications du marché.

b) Dépassement négatif (sous-dosage)

Refus ipso facto du béton bitumineux avec aux frais exclusifs de l'Entrepreneur :

- faculté pour le Maître d'Œuvre, sur Ordre de Service, d'ordonner la démolition de la couche dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus,
- en cas de démolition, réfection des dégradations de la couche sous-jacente,
- exécution, même s'il n'y a pas eu démolition, d'une nouvelle couche conforme aux spécifications du marché.

Dans les deux cas (réfaction ou refus), les sanctions seront appliquées d'une part :

- sur les enrobés fabriqués et mis en œuvre entre l'essai considéré et la mise en route ou l'arrêt de la centrale si aucun autre contrôle n'a été fait entre temps.

Et d'autre part :

- sur la moitié des enrobés fabriqués et mis en œuvre entre l'essai considéré et les contrôles précédents et suivants.

Cependant dans le 2ème cas (refus) et dans ce seul cas, l'Entrepreneur aura la faculté de demander que des prélèvements contradictoires soient effectués sur les enrobés en place concernés.
La densité de ces derniers prélèvements sera de quatre (4) échantillons par cent (100) tonnes ou cinquante (50) m^3, deux emplacements étant choisis par l'Entrepreneur et deux par le Maître d'Œuvre.
La moyenne des modules de richesse obtenue sur les échantillons du lot de cent (100) tonnes ou cinquante (50) m^3 considéré sera admise pour la décision définitive (confirmation du refus ou réfaction).

Tous les frais inhérents à ces essais complémentaires et à la remise en état de la couche, si la démolition n'est pas exigée, seront à la charge de l'Entrepreneur.
D'autre part, s'il apparaît une persistance de la dérive il sera considéré six (6) contrôles consécutifs quelconques; s'il est constaté sur ces derniers qu'à trois (3) reprises :

- la courbe granulométrique sort du fuseau-type défini au présent article,

ou

- le module de richesse s'écarte de plus de zéro virgule deux (0,2) point de la valeur limite fixée par la formule agréée,

La fabrication devra être immédiatement arrêtée par un simple ordre du Maître d'Œuvre sur le chantier.
Cet ordre sera confirmé par un Ordre de Service et l'Entrepreneur ne pourra invoquer cette décision pour formuler quelque réclamation ou demande d'indemnité que ce soit.
Après l'arrêt de la centrale et avant toute reprise de fabrication, l'Entrepreneur sera tenu de soumettre par écrit au Maître d'Œuvre les dispositions qu'il envisage pour remédier aux défauts constatés. Celles-ci devront être assorties de tous les essais utiles et au besoin d'une nouvelle étude et d'une nouvelle planche d'essai.
La reprise de la fabrication du béton bitumineux destinée à la mise en œuvre ne pourra intervenir que sur un ordre écrit du Maître d'Œuvre.
Tout changement d'origine (carrière, gîtes, etc.) des éléments constitutifs du béton bitumineux entraînera obligatoirement l'étude complète, aux frais de l'Entrepreneur, d'une nouvelle formule selon les modalités et prescriptions précitées.
Tous les matériaux enrobés fabriqués pendant toutes les périodes d'essais et de calages de la centrale seront exclus de l'exécution du Marché.
Le liant du béton bitumineux sera un bitume 50/70.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

IV.3.8.3 Transport et mise en œuvre

Préparation
Les revêtements en béton bitumineux seront réalisés sur une épaisseur minimale de 5 cm sur la chaussée, large de 7.00 m en section courante.
La mise en œuvre des enrobés sera précédée du nettoyage, de la préparation de la surface et de l'exécution d'une couche d'accrochage sur la couche de base imprégnée, éventuellement sablée.
Tout début de mise en œuvre ne pourra être exécuté qu'après l'accord écrit du Maître d'Œuvre sur la formulation des enrobés et la réception par le Maître d'Œuvre de la couche sous-jacente.
Le béton bitumineux et le grave bitume seront transportés et mis en œuvre conformément aux stipulations du fascicule 25 du CPC et aux prescriptions ou précisions ci-après.
Préalablement à toute mise en œuvre, l'Entrepreneur soumettra simultanément et par écrit à l'agrément du Maître d'Œuvre.
- un schéma détaillé donnant toutes les précisions sur la façon dont il envisage d'organiser le chantier d'exécution en prévoyant chiffres à l'appui, une parfaite synchronisation des cadences de fabrication et de mise en œuvre,

- la liste complète du matériel qu'il compte utiliser pour le transport, l'épandage et le compactage, assortie de tous les renseignements et les documents permettant d'apprécier son état.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de quinze (15) jours pour formuler ses observations ou donner un agrément qui, dans tous les cas et de quelque façon que ce soit, n'engagera pas la responsabilité de l'Administration.

En particulier, il ne préjugera en rien de l'acceptation de la couche en cas de non conformité avec les spécifications exigées. Passé ce délai de 15 jours, l'agrément sera censé être acquis.

Transport

L'Entrepreneur devra disposer d'un parc de camions suffisant pour, compte tenu de la durée du trajet, évacuer normalement la production de la centrale d'enrobage et alimenter régulièrement le chantier d'épandage, afin d'éviter tout arrêt anormal de la fabrication ou de la mise en œuvre.

Le transport des enrobés de la centrale au chantier d'épandage devra être effectué dans des véhicules à bennes métalliques, nettoyées de tout corps étranger avant le chargement.

L'intérieur des bennes pourra être graissé légèrement, à l'huile ou au savon, l'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant ou de s'y incorporer (fuel, mazout, etc.) étant formellement interdite.

Les camions affectés au transport devront être compatibles avec le travail qui leur est demandé. En particulier, la hauteur du fond de la benne et le porte-à-faux seront tels qu'en aucun cas il n'y ait contact entre la benne et la trémie du finisseur. Avec les finisseurs courants cette condition impose que le fond de la benne en position de déchargement (benne levée) soit au minimum à 0,65 m du sol et que le porte-à-faux soit au maximum de 1,80 m.

Le camion devra obligatoirement être équipé en permanence d'une bâche appropriée, capable de protéger le béton bitumineux et d'éviter son refroidissement. Quelle que soient la distance de transport et les conditions météorologiques, cette bâche sera obligatoirement mise en place à la fin du chargement et devra y demeurer jusqu'à la vidange de la benne dans la trémie du finisseur.

La vidange des camions dans la trémie de la répandeuse sera complète : les reliquats éventuels d'enrobés refroidis devront être éliminés avant tout nouveau chargement du camion.

L'approche des camions contre le finisseur sera faite sans heurt. A cet effet, dans la dernière phase de la manœuvre, le finisseur devra s'approcher du camion, celui-ci étant arrêté et mis au point mort.

MINTP
CIPM-TCR

Epandage

La température normale d'épandage est 140 à 160 °C.

Le béton bitumineux devra obligatoirement être répandu à une température supérieure à 130 °C faute de quoi il devra être refusé. L'Entrepreneur devra disposer d'une liaison radio entre le poste d'enrobage et le chantier d'épandage, de façon à pouvoir stopper immédiatement la fabrication en cas d'incident, de panne ou d'intempérie, etc.

Le béton bitumineux sera mis en œuvre à l'aide d'un ou de plusieurs finisseurs automoteurs capables de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant les épaisseurs et les profils fixés.

La vitesse du finisseur devra être aussi régulière que possible, le rapport de boîte de vitesses étant choisi de façon à réduire les arrêts au maximum.

Atelier de compactage

Le compactage sera réalisé selon la méthode dite "compacteur à pneumatiques en tête".

Les ateliers devront avoir le potentiel minimal suivant, les compacteurs étant obligatoirement équipés de pneumatiques lisses.

Dans le cas d'un épandage à un seul finisseur de largeur normale, travaillant à vitesse faible (V<5ml/minute):

- compacteur à pneus lestés à 5t / roue, pneumatiques gonflés à des pressions de l'ordre de 0.7 à 0.8 MPa
- [illegible] de dix (10) tonnes.

Toute panne de l'un ou de l'autre des 2 engins prévus entraînera l'arrêt immédiat de la fabrication jusqu'à la réparation de l'engin ou son remplacement.
Sera considéré comme panne toute immobilisation pour cause mécanique ou accidentelle d'une durée supérieure à trente minutes (30 mn).
Dans l'éventualité où l'Entrepreneur envisagerait l'utilisation de deux finisseurs en parallèle (ou d'un finisseur en grande largeur), il soumettra, par écrit à l'agrément du Maître d'Œuvre, une organisation de chantier particulière, adaptée aux cadences d'épandage et dont l'atelier de compactage aura un potentiel obligatoirement supérieur à celui précité.
La demande d'agrément précisera les dispositions prévues en cas de panne de l'un ou l'autre des engins.

Méthode de compactage

Avant l'exécution, à plein rendement, du grave bitume et du revêtement en béton bitumineux, l'Entrepreneur réalisera obligatoirement et à ses frais exclusifs une planche d'essais de mise en œuvre et un réglage de la centrale d'enrobage répondant aux résultats agréés par le Maître d'Œuvre.
Il en fixera la date à sa convenance, sous réserve d'en aviser le Maître d'Œuvre par écrit avec un préavis d'au moins quinze (15) jours.
Les essais seront réalisés en présence du Maître d'Œuvre.
La longueur du tronçon d'essais sera de deux cents (200 ml) en pleine largeur. Son emplacement, obligatoirement choisi en "alignement droit" et hors d'une zone circulée, sera soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.
Quel que soit le type d'atelier utilisé, le compacteur à pneus devra intervenir directement derrière le finisseur, ses roues avant s'en approchant au plus près. Il faudra éviter le refroidissement des pneus et favoriser leur réchauffement ; à cet effet, ils ne devront en aucun cas être arrosés d'eau et les compacteurs seront équipés de jupes de protection pour éviter les échanges thermiques.
La planche d'essai aura deux objets :

a) Le choix des modalités d'utilisation de l'atelier adopté et en particulier :

- le plan de marche de chaque engin en vue d'assurer un nombre de passes aussi constant que possible en tous points de la chaussée,
- la vitesse de marche de chaque engin,
- la pression de gonflage des pneumatiques des compacteurs qui devra être, dans tous les cas, supérieure à sept (7) bars,

b) La vérification des qualités exigées portant sur :

- les épaisseurs avant et après le compactage,
- la compacité en place,
- la température d'épandage obligatoirement supérieure à 130°C,
- la mesure de l'évolution des modules de richesse entre la fabrication et la mise en œuvre pourra éventuellement être demandée par le Maître d'Œuvre.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

Quatre (4) méthodes au moins, de compactage seront testées et l'exécution de la bande d'essais fera l'objet d'un procès-verbal dressé par les soins du Maître d'Œuvre.
L'Entrepreneur aura à sa charge tous les frais et sujétions en personnel, matériels, fonctionnement et autres inhérents à la réalisation de la planche d'essais proprement dite et à la fourniture, au transport et à la mise en œuvre du béton bitumineux.
Quarante huit (48) heures après l'achèvement de la planche d'essais, l'Entrepreneur procédera aux prélèvements ci-dessous, à des emplacements choisis par le Maître d'Œuvre:
- la composition de l'enrobé sera contrôlée préalablement par des prélèvements effectués dans le finisseur au moment de l'application;

- la vérification des compacités par carottage Ø10 (cm) associés aux mesurés de gamma densimétrie. La corrélation sera utilisée ensuite pour effectuer des contrôles non destructifs (Troxler ou similaire) en section courante.

Ces prélèvements seront destinés aux essais suivants :

- compacités en place à quarante huit (48 heures),
- modules de richesse à la mise en œuvre.

Dans la limite de seize (16) carottages et de huit (8) extractions par modalité de compactage, l'Entrepreneur aura à sa charge tous les frais inhérents aux prélèvements proprement dits et aux essais correspondants.
Au-delà de cette limite, l'Administration prendra à sa charge les prélèvements et essais supplémentaires jugés utiles par le Maître d'Œuvre.
L'Entrepreneur sera dûment convoqué par écrit pour assister ou se faire représenter aux prélèvements et essais. En cas d'absence de sa part, aucune réclamation ou contestation sur la validité de ceux-ci ne sera prise en considération.
L'obturation de toutes les cavités laissées par les carottages sera effectuée dans les meilleurs délais par les soins et aux frais de l'Entrepreneur. Les matériaux enrobés utilisés devront avoir les mêmes qualités que ceux de l'ensemble de la couche mise en œuvre. L'obturation sera soigneusement exécutée de façon à ne laisser aucune flache ou saillie et les matériaux seront soigneusement compactés.
Les résultats de tous les essais seront communiqués au Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur proposera en fonction de ceux-ci, diverses méthodes de compactage parmi celles ayant donné de façon courante et généralisée une compacité en place à 48 h, au moins égale à celle de référence.
On entend par "compacité de référence" la compacité DURIEZ donnée par la formule agréée conformément aux dispositions du présent CCTP.
Parmi les méthodes proposées, le Maître d'Œuvre choisira celle qui lui paraîtra optimale.
Dans l'éventualité de plusieurs formules de béton bitumineux, résultant d'un changement de carrière ou de toute autre cause, une planche d'essais distincte sera réalisée aux frais de l'Entrepreneur pour chaque formule selon les modalités et les prescriptions précitées.

Joints et rives

Le joint longitudinal des deux bandes de mise en œuvre devra être parfaitement régulier et situé dans l'axe des alignements et des courbes de la chaussée, surlargeurs comprises.
Juste avant l'exécution de la seconde bande, le flanc de la bande contiguë déjà réalisée sera badigeonné à l'émulsion cationique.
L'épandage de la seconde bande sera conduit de façon à recouvrir sur un ou deux centimètres le bord longitudinal de la première bande, les matériaux en excès, recouvrant la bande ancienne seront repoussés et régalés sur la nouvelle bande à l'emplacement du joint, avant le passage du compacteur, afin d'assurer un joint bien rempli et au profil. Tout bombement devra être arasé avant le compactage final du joint.
Les dispositions ci-dessus s'appliquent pour les épandages par bandes. Dans le cas d'un épandage à deux finisseurs en parallèle, afin de supprimer pratiquement le joint longitudinal, ceux-ci devront avancer de façon aussi simultanée que possible, leur distance moyenne devant être de l'ordre de cinq (5 ml) sans jamais excéder trente (30 ml).
Pour les joints transversaux, à chaque reprise de la mise en œuvre, l'extrémité de la bande ancienne sera découpée à la scie en éliminant une longueur de quarante (40) centimètres.
Ces découpes et les joints ainsi créés devront être perpendiculaires à l'axe de la chaussée et parfaitement rectilignes.
La surface fraîche créée par les découpes sera badigeonnée à l'émulsion cationique, juste avant la mise en œuvre de la nouvelle bande.
Le réglage de l'épaisseur sera respecté par un calage approprié.
Les rives de la couche devront être parfaitement régulières et respecter au plus près les caractéristiques du projet (alignements, cercles).

Contrôle de la mise en œuvre : les tolérances et les sanctions

Température

Aucune tolérance ne sera admise sur la limite inférieure de température exigée pour la mise en œuvre du béton bitumineux.

Des contrôles bi-horaires de la température des enrobés dans le finisseur, seront effectués au moment de l'épandage

Toute constatation d'une insuffisance des températures entraînera le refus immédiat de la livraison concernée, la vidange de la trémie et l'évacuation des matériaux refusés.

Compacité en place

Les contrôles de compacité en place, à sept jours (7 j) seront réalisés par carottages espacés de cent mètres (100 ml) et répartis, à l'avancement, de la façon suivante :

- coté G - axe - côté D - coté G - axe - côté D - etc.

Les carottes latérales seront prélevées à trente centimètres (30 cm) des rives du tapis et les carottes centrales à trente centimètres (30 cm) du joint longitudinal, alternativement de part et d'autre de celui-ci.

Le premier prélèvement sera situé à cent mètres (100 ml) de l'origine du tronçon considéré.

La possibilité de coupler mesures de densité au gamma densimètre et de réduire le nombre carottage sera admise sous réserve de définir la corrélation entre les résultats des 2 mesures, afin de réduire les contrôles destructifs du tapis d'enrobé.

En posant :

Co : compacité DURIEZ de la formule agréée

Cp : compacité en place issue des carottages

Les dispositions suivantes seront prises selon les valeurs "Rc" constatées :

$$Rc = \frac{100\ x\ Cp}{C_0}$$

Rc > 100	:	acceptation
100 > Rc ≥ 99	:	abattement de cinq pour cent (5%)
99 > Rc ≥ 98	:	abattement de dix pour cent (10%)
98 > Rc	:	refus

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

La valeur "Rc" sera calculée pour chaque carotte prélevée.

Les abattements affecteront le cube ou le tonnage mis en œuvre sur la largeur totale du tapis et sur une longueur de cent (100) mètres de part et d'autre du carottage concerné.

Le refus entraînera l'exécution d'une couche supplémentaire d'une épaisseur compactée minimale de cinq (5) centimètres sur la largeur totale de la chaussée et sur des longueurs de cent (100) mètres de part et d'autre du prélèvement intéressé, aux frais exclusifs de l'Entrepreneur.

Si Rc <95 sur la chaussée, le Maître d'Œuvre jugera de l'opportunité de déposer au préalable la couche défectueuse concernée.

Tonnage

A défaut par l'Entrepreneur de disposer sur le chantier d'une bascule agréée par le Maître d'Œuvre permettant la tenue contradictoire de fiches de pesée, le contrôle des tonnages mis en œuvre sera réalisé à l'aide des carottes prélevées pour la compacité en place.

A l'avancement, en partant de l'origine du projet, on calculera pour chaque longueur d'un kilomètre (1 km) en pleine largeur, le dosage moyen "Tm" mis en œuvre, en excluant les carottes éventuellement prélevées sur les ponts ; celles-ci étant utilisées par ailleurs pour le contrôle du tonnage sur les ouvrages.

Les valeurs "Tm" seront forfaitairement arrêtées de la façon suivante en posant :

S : section moyenne du chantier exprimée en centimètres carrés (cm²)

To : dosage prescrit exprimé en grammes par centimètre carré (g/cm²) ;

Po = S x To poids minimal exigé par carotte ;
Pi poids constaté de chaque carotte exprimé en grammes ;
n nombre de carottes prélevées sur le tronçon d'un kilomètre considéré.

Nous aurons :

$$\frac{\sum Pi}{n x S} = Tm =$$ dosage moyen constaté, exprimé en grammes par centimètre carré (g/cm²)

à trois (3) décimales

Le contrôle du tonnage sur chaque pont sera fait par deux prélèvements, leur poids moyen servant au calcul des valeurs "Tm" correspondantes.
D'autre part, la relation suivante sera vérifiée pour chaque carotte prélevée sur la chaussée et sur les ouvrages :

Pi > = Po x 0,80

A la suite de ces opérations de contrôle, un état des valeurs "Pi", ne remplissant pas la condition ci-dessus, et des valeurs "Tm", pour chaque ouvrage ou kilomètre de chaussée, sera dressé et notifié par Ordre de Service à l'Entrepreneur.
En fonction du poids "Pi" des carottes prélevées et des dosages moyens "Tm" constatés à la suite des contrôles prévus au présent CCTP, les dispositions suivantes seront prises, kilomètre par kilomètre et pour chaque ouvrage.

1er cas Tm < 0,90 x To

Tout dosage moyen constaté donnant cette relation, entraînera l'exécution par les soins et aux frais de l'Entrepreneur, d'un second tapis au dosage minimal de cent kilogrammes au mètre carré (100 kg/m²).
Ce tapis sera mis en œuvre, sur toute la surface du tablier s'il s'agit d'un pont, ou en pleine largeur de chaussée sur toute la longueur du tronçon d'un kilomètre concerné.
Dans l'éventualité d'un prélèvement situé à moins de 100 ml d'un pont, le tapis supplémentaire sera exécuté jusqu'au tablier de l'ouvrage.

2ème cas Pi < 0,80 x Po

Tout prélèvement isolé, non situé dans un tronçon d'un kilomètre entrant dans le 1er cas ci-dessus, entraînera l'exécution par les soins et aux frais de l'Entrepreneur d'un second tapis au dosage minimal de cent kilogrammes par mètre carré (100 kg/m²)
Ce tapis régnera, suivant le cas, sur tout l'ouvrage ou en pleine largeur de chaussée sur des longueurs de cent mètres (100 ml) de part et d'autre du prélèvement intéressé.

3ème cas To > Tm ≥ 0,90 x To

La rémunération de tous les enrobés de l'ouvrage ou du tronçon d'un kilomètre concerné, sera faite sur la base du dosage moyen "Tm" constaté, en excluant les surfaces ayant éventuellement reçu le tapis supplémentaire prévu au 2è cas ci-dessus.

4ème cas Tm ≥ To

La rémunération de tous les enrobés de l'ouvrage ou du tronçon d'un kilomètre intéressé, sera faite sur la base du dosage prescrit "To".

La surface finie

La surface "finie" de la couche de béton bitumineux devra être parfaitement régulière et ne présenter aucune flache, supérieure à cinq millimètre (5 mm) sous une règle de trois mètres (3 ml) posée de champ sur le tapis selon n'importe quelle orientation.

1er cas

Si sur un tronçon quelconque de deux cents mètres (200 ml) de chaussée en pleine largeur, il est constaté plus de cinq (5) zones défectueuses, l'Entrepreneur procédera, à ses frais exclusifs, à l'exécution d'un second tapis.

Cette couverture sera limitée par les deux (2) plans verticaux extrêmes du tronçon de 200 mètres considéré.

2ème cas

Si, sur un tronçon quelconque de deux cents mètres (200 ml) de chaussée en pleine largeur, il est constaté moins de cinq (5) zones défectueuses, les dispositions suivantes seront prises :

- Découpe de toutes les zones délimitées selon la même technique que celle exigée pour les joints.

- Démolition de la couche intéressée.

- En cas de détérioration de la couche de base, réfection de celle-ci avec une nouvelle imprégnation,

- Application d'une émulsion cationique sur la tranche des joints et mise en œuvre immédiate d'un nouveau tapis sur toutes les zones découpées.

Généralités

Dans l'éventualité d'un même tonnage d'enrobé frappé de plusieurs sanctions, les dispositions suivantes seront prises :

- Cas de plusieurs réfactions :

Le cumul des réfactions ou des abattements sera d'application sur le tonnage rémunéré (Tm ou To suivant le cas).

- Cas de réfaction sur plusieurs tapis

Seule l'exécution d'un tapis supplémentaire sera exigée avec ou sans démolition.
D'autre part, il est précisé que la totalité des enrobés mis en œuvre sur les surfaces ayant reçu un tapis supplémentaire ne sera rémunérée que sur la base du dosage initialement prescrit "To", quels que soient les tonnages effectivement répandus.
Enfin, il est souligné que tous les gravats issus des démolitions ou des découpes de tapis refusés, devront être évacués et regroupés, aux frais de l'Entrepreneur, en des lieux de dépôt agréés par le Maître d'Œuvre.

IV.4 ETUDE, FABRICATION, MISE EN ŒUVRE ET CONTRÔLE DES BÉTONS

IV.4.1 Définition et la désignation des bétons

Les différents bétons sont désignés symboliquement par une lettre suivie d'un nombre de trois chiffres. La lettre désigne la catégorie, Q signifiant béton de qualité et C béton courant. Le nombre désigne le poids minimal (exprimé en kilogrammes) de ciment que doit contenir un mètre cube de béton, le volume considéré étant celui occupé après mise en œuvre.
Le tableau ci-après indique les caractéristiques requises pour chacun des bétons, en regard de sa destination :

Type	Destination
C 200	Béton de propreté sous toutes les surfaces en contact avec le sol
C 250	Béton maigre, béton d'enrobage lit de pose des éléments préfabriqués béton cyclopéen
C 350	Eléments préfabriqués pour les descentes d'eau, filets d'eau, dallettes et bordures
Q 350	Béton armé pour ouvrages de tête
Q 400	Infrastructure de dalots Béton pour superstructure de ponts, dalots et buses

La classe de consistance est donnée à titre indicatif et pourra être modifiée après épreuves d'étude et de convenance des bétons en accord avec le Représentant du maître d'œuvre. Les tolérances sur la valeur de la consistance requise à l'issue de ces épreuves seront celles de l'annexe T24.1 du fascicule 65.

IV.4.2 Etude des bétons

Les études et les contrôles relatifs à la qualité des bétons seront soumis aux prescriptions des articles 75, 76 et 77 du fascicule 65A et à l'annexe T24.4 du fascicule 65 du CCTG complétés comme ci – dessous.

IV.4.2.1 Dispositions générales

L'Entrepreneur aura la responsabilité de procéder aux épreuves d'études et aux épreuves de convenance, en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives au délai d'exécution, quel que soit le résultat desdites épreuves. Ces épreuves seront à la charge de l'Entrepreneur et comprises dans les prix du béton.

MINTP CIPM-TCR VERSION PROVISOIRE

IV.4.2.2 Confection et le transport des éprouvettes

L'emploi de moules en matière plastique de caractéristiques préalablement agréées par le Maître d'Œuvre sera autorisé pour la confection des cylindres de compression (selon les normes NF P 18-400 et les suivantes).
Le transport des éprouvettes de convenance, de contrôle et d'information au laboratoire de contrôle, sera effectué par l'Entrepreneur et à ses frais (conservation et essais conformes aux normes NF P 18-400 et suivantes).

IV.4.2.3 Conditions techniques des essais

Les éprouvettes cylindriques pour les essais de compression auront une section de deux cents (200) centimètres carrés, et une hauteur de trente-deux (32) centimètres.
Les éprouvettes prismatiques pour les essais de traction par flexion auront une section de cent (100) centimètres carrés et une longueur de quarante (40) centimètres.

IV.4.2.4 Epreuves d'étude

La détermination de la formule nominale et l'exécution des épreuves d'étude (ou la présentation des références), seront exécutées à la charge de l'Entrepreneur. Ces opérations et l'analyse de leurs résultats devront faire l'objet d'une procédure de contrôle qualité. Seuls seront soumis à l'épreuve d'étude les bétons de structure qui font l'objet d'une étude de composition (C350, Q350, Q400)
L'Entrepreneur vérifiera lors de l'épreuve d'étude que la résistance des bétons respecte les valeurs exigées au cours des différentes phases de son programme d'exécution.
L'épreuve d'étude sera conduite et interprétée conformément à l'annexe technique T24.4 du Fascicule 65. Si l'Entrepreneur et son fournisseur de ciment garantissent une résistance minimale du ciment supérieure à la valeur minimale normalisée, l'interprétation de l'épreuve d'étude prendra en compte la valeur effectivement garantie. Elle devra être communiquée au Maître d'Œuvre au moins 45 jours avant le début des travaux correspondants.
L'épreuve d'étude implique l'exécution :

- de trois gâchées répondant à la formule nominale,
- de deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification du rapport entre le poids de sable et celui du total des granulats.

- de deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification de la quantité d'eau de gâchage.

Chaque gâchée donnera lieu à un prélèvement à partir duquel seront effectués :

- un essai de maniabilité,
- un essai de résistance à la compression à 7 jours (6 cylindres),
- un essai de résistance à la compression à 28 jours (16 cylindres),
- un essai de résistance à la traction à 7 jours (6 prismes),
- un essai de résistance à la traction à 28 jours (12 prismes).

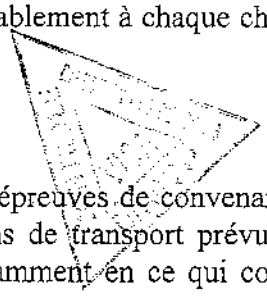


La maniabilité du béton devra être adaptée à sa destination et aux moyens de mise en œuvre. Les affaissements mesurés au cône d'ABRAMS devront respectées les valeurs indiquées au tableau ci – dessous.

Type	Destination	Affaissement au Cône ABRAMS
C 200	Béton de propreté sous toutes les surfaces en contact avec le sol	Pas de valeur exigée
C 250	Béton maigre, béton d'enrobage lit de pose des éléments préfabriqués béton cyclopéen	Pas de valeur exigée
C 350	Eléments préfabriqués pour les descentes d'eau, filets d'eau, dallettes et bordures	< 3 cm
Q 350	Béton armé pour ouvrages de tête	Compris entre 2,5 et 4 cm
Q 400	Infrastructure de dalots Béton pour superstructure de ponts, dalots et buses	> 3cm

Si les résultats de l'épreuve d'étude d'un béton ne satisfont pas aux conditions énumérées au paragraphe B de l'article 75.2 du fascicule 65A du CCTG, l'Entrepreneur devra présenter un nouveau béton d'étude qui sera soumis aux mêmes essais. Quelle que soit la composition des bétons adoptée à la suite de l'étude, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value ou indemnité.

L'Entrepreneur devra réaliser une nouvelle épreuve d'étude préalablement à chaque changement d'origine d'un des constituants du béton.



IV.4.2.5 Epreuves de convenance

Tous les bétons soumis aux épreuves d'étude seront soumis aux épreuves de convenance. Elles permettront de vérifier que les modes opératoires et les moyens de transport prévus pour le bétonnage sont compatibles avec les formulations retenues, notamment en ce qui concerne la consistance du béton frais.
Elles seront conduites et interprétées conformément à l'annexeT24.4 du fascicule 65 du CCTG.
Un béton témoin sera exécuté sur le chantier, avant le démarrage des travaux de bétonnage, pour chaque atelier de bétonnage. On considèrera comme atelier de bétonnage, un ensemble déterminé d'appareils, qu'il soit à poste fixe ou mobile d'un chantier à l'autre, servi par une équipe déterminée.

Il sera exécuté trois (3) gâchées correspondant à la formule nominale. Sur chaque gâchée seront effectués les contrôles prévus par l'épreuve d'étude. Le Maître d'Œuvre pourra autoriser l'Entrepreneur à démarrer la fabrication effective du béton, si les résistances à la traction et à la

compression à 7 jours (sur 4 éprouvettes) sont au moins égales aux quatre-vingt centièmes (80/100ème) des résistances obtenues à 28 jours lors de l'épreuve d'étude.
Si les résistances à 28 jours (sur 10 éprouvettes) ne sont pas au moins égales à celles requises il appartiendra à l'Entrepreneur de présenter un nouveau béton témoin, après avoir apporté à ses installations les améliorations nécessaires.

IV.4.2.6 Epreuves de contrôle

Les épreuves de contrôle comprendront des essais de résistance à la compression à 7 et 28 jours, de résistance à la traction par flexion aux mêmes dates, et des mesures de la maniabilité du béton frais (cône d'Abrams). Elles seront conduites et interprétées conformément à l'article 77.2 du fascicule 65A et à l'annexeT24.4 du fascicule 65 du CCTG.
Il sera prélevé au minimum 12 cylindres (4 pour l'essai à 7 j, 4 pour l'essai à 28 j, 4 pour l'essai à 90 j) par partie d'ouvrage. Cependant le Maître d'Œuvre se réservera le droit d'augmenter le nombre d'éprouvettes prélevées, et de fixer le nombre de prismes pour les essais de résistance à la traction.
En ce qui concerne le contrôle de maniabilité du béton frais, il sera d'au moins un (1) par heure de bétonnage. Les mesures de maniabilité au cône d'Abrams seront groupées par trois (3) au fur et à mesure de leur exécution et par convention, leur valeur représentative sera prise égale à la moyenne arithmétique des résultats des trois (3) mesures.
Seront considérés comme partie d'ouvrage :

- chaque semelle de fondation : de culée, de piédroit, de mur,
- chaque phase de bétonnage des culées,
- chaque tablier,
- chaque poutre préfabriquée,
- chaque radier, piédroit, traverses de dalots, s'ils sont coulés séparément,
- chaque mur pour les entonnements des têtes.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VALIDEE

IV.4.2.7 Epreuves d'information

Elles seront effectuées en même temps que les épreuves de contrôle. Il sera prélevé au minimum 3 cylindres par partie d'ouvrage, pour chacun des essais suivants :

- essai à sept (7) jours,
- essai à quatre-vingt-dix (90) jours,
- essai à un (1) an.

IV.4.2.8 Interprétation des essais

La résistance caractéristique d'un béton est définie par les normes NFP 18-404 et NFP 18-406. Dans le cas où l'une des résistances à la traction ou à la compression, et a fortiori les deux, obtenue par une épreuve de contrôle à sept (7) jours sera inférieure à neuf dixième (9/10ème) de la valeur déduite de l'épreuve de convenance, l'Entrepreneur devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après l'autorisation du Maître d'Œuvre.
Si les résultats obtenus à vingt-huit (28) jours sont insuffisants, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des essais non destructifs tels que l'auscultation dynamique ou des investigations complémentaires portant sur des carottes prélevées dans le béton en place. La mise en œuvre de l'ouvrage ou d'une de ses parties

Ces essais seront à la charge de l'Entrepreneur. Au vu des résultats de ces essais complémentaires, le Maître d'Œuvre jugera de la position à prendre eu égard à la destination de l'ouvrage (acceptation ou destruction).

La maniabilité du béton sera considérée comme conforme si l'affaissement est compris entre 80 et 120 % de celui obtenu lors de l'épreuve d'étude du béton correspondant.

IV.4.2.9 Performances des bétons

Les performances minimales à atteindre seront les suivantes :

Type	Destination	Résistance (1)
C 200	Béton de propreté sous toutes les surfaces en contact avec le sol	Pas de valeur exigée
C 250	Béton maigre, béton d'enrobage lit de pose des éléments préfabriqués béton cyclopéen	Pas de valeur exigée
C 350	Eléments préfabriqués pour les descentes d'eau, filets d'eau, dallettes et bordures	> 225/ >290
Q 350	Béton armé pour ouvrages de tête	>240/>310
Q 400	Infrastructure de dalots Béton pour superstructure de ponts, dalots et buses	>270/>350

(1) Résistance moyenne en compression en bars à 28 jours sur cylindre d'élancement 2 ou sur cube de 20x20.

Les essais de contrôle des performances devront être réalisés par l'Entrepreneur et vérifiés par le Maître d'Œuvre, conformément à la méthodologie décrite auparavant.

A titre indicatif, les coefficients de minoration ou de majoration de la résistance à la compression sur une éprouvette de forme donnée, seront :

Nature de l'éprouvette	Dimensions en cm	Coefficient de forme	
		Limite de variation	Valeur moyenne admissible
Cylindre	16 x 32	-	1,00
Cube	10	0,70 à 0,90	0,80
	15	0,70 à 0,90	0,80
	20	0,75 à 0,95	0,83
	30	0,80 à 1,00	0,90

Pour des éprouvettes d'une autre forme, les coefficients seront donnés par le Maître d'Œuvre.

IV.4.3 Fabrication et transport du mortier et du béton

IV.4.3.1 Mortier

Le mortier sera de préférence fabriqué mécaniquement.

Les appareils de fabrication mécanique devront permettre de doser la composition du mortier (y compris la proportion d'eau). Leur type et leur mode d'emploi, particulièrement la durée du malaxage, seront agréés par le Maître d'Œuvre.

Le mortier devra être employé aussitôt après sa confection. Tout mortier qui serait desséché ou aurait commencé à faire prise devra être rejeté et ne devra jamais être mélangé avec du mortier frais.

IV.4.3.2 Béton

La fabrication du béton doit être mécanique et peut faire appel à des appareils :

- du type à axe vertical,
- du type à coquilles,
- du type à axe horizontal avec vidange par inversion du sens de marche.

Néanmoins, avant toute installation ou approvisionnement de matériel, l'Entrepreneur devra avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre délivré sur la base de plans détaillés et des notices techniques. Ce matériel devra permettre de faire varier, en cas de besoin, les dosages des éléments constitutifs. En principe, il devra être à dosage pondéral pour tous les constituants y compris l'eau (éventuellement avec un compteur d'eau, à l'exclusion de tout autre dispositif). Tous les instruments devront être vérifiés en présence du Maître d'Œuvre.
L'appareil assurant le dosage de l'eau de gâchage devra posséder un dispositif de sécurité suffisant, pour interdire toute possibilité d'ajouter de l'eau à une gâchée après le déversement de la dose prescrite.
Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de trois (3) mètres de hauteur par rapport au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale instantanée.
Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication, dans l'ordre suivant : les granulats moyens et gros, le ciment et le sable, puis l'eau. L'Entrepreneur ne pourra procéder autrement, que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. Les dosages des constituants des bétons BR et BPE seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre.
Dans tous les cas, la fabrication de gâchées sèches, en vue d'une addition ultérieure d'eau, sera interdite.
La durée de malaxage sera telle que tous les matériaux introduits soient parfaitement et complètement enrobés. La durée minimum après l'introduction de tous les éléments sera de :

- 20 tours pour une bétonnière à axe horizontal,
- 30 tours pour une bétonnière à axe incliné,
- 10 tours pour un malaxeur à axe vertical.

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

Si un adjuvant est utilisé dans la fabrication du béton, le procédé de mise en œuvre de l'adjuvant (après agrément par le Maître d'Œuvre) devra permettre d'éviter toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau, qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage, suffisamment puissant et en mouvement permanent. L'emploi d'un adjuvant n'autorisera pas à diminuer le dosage en ciment.
Le Maître d'Œuvre pourra arrêter la fabrication des mortiers et des bétons s'il juge que la température de l'eau est trop élevée (supérieure à 30°C), et interdire le bétonnage par transporteurs pneumatiques en période de grosse chaleur.
L'Entrepreneur aura le choix du moyen de transport du béton de son lieu de fabrication à son lieu d'emploi. Toutefois, il devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre sur la méthode et le matériel utilisé.
Dans le cas d'utilisation de camions malaxeurs, l'Entrepreneur veillera particulièrement à la bonne rotation de ses camions, de façon à éviter au maximum l'insolation et la ségrégation de son produit.
Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, à définir selon la température maximale extérieure et les moyens de déchargement du béton à partir des camions jusque dans le coffrage, sera également soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.
Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention de résultats de tests complémentaires portant sur le béton transporté. Cette épreuve sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

IV.4.3.3 Utilisation et le choix des coffrages

Les coffrages pourront être soit en bois soit en contre-plaqués soit métalliques. Ils devront être parfaitement propres, sans aucune trace de béton, de mortier ou de laitance.
Les parements cachés des ouvrages seront réalisés à l'aide de coffrages ordinaires tels que définis à l'article 52.2.1 du fascicule 65A du CCTG.
Les parements vus seront réalisés au moyen de coffrages soignés tels que définis à l'article 52.2.2 du fascicule 65A du CCTG. Les coffrages perdus seront constitués de polystyrène expansé, d'isorel mou ou d'un matériau similaire.
On devra particulièrement veiller au nettoyage et au traitement des coffrages avant le bétonnage :

- immédiatement avant le bétonnage, les coffrages devront être nettoyés avec soin, de manière à ce qu'ils soient débarrassés des poussières et des débris de toute nature,
- avant la mise en place du béton, il conviendra d'arroser de manière abondante les coffrages composés de sciages ou de panneaux de bois (fibres, particules, contre-plaqués) non spécialement traités,
- les coffrages en métal, en béton, en bois traité ou en matière plastique seront traités avec un produit de démoulage. Le produit employé ne devra pas laisser de trace sur les parements de béton, ni couler sur les surfaces verticales ou inclinées des coffrages. Il devra permettre des reprises ultérieures de béton ou l'application d'enduits et de divers revêtements.

Les tolérances sur les coffrages seront :

- 5 cm en valeur absolue pour l'implantation, mesurés par rapport au piquetage général,
- 2 cm en valeur relative pour l'implantation, mesurés entre deux points quelconques des coffrages des différentes parties d'un même appui,
- 1 cm sur le nivellement de tous points d'un coffrage,
- 3 mm sur la largeur ou l'épaisseur de tout élément coffré.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

IV.4.3.4 Armatures pour béton armé

Au moment de leur mise en place, les armatures devront être propres, sans rouille non adhérente ni traces de terre, de peinture, de graisse ou de toute autre matière nuisible. Elles devront être placées conformément aux indications des plans. Elles ne devront subir aucun déplacement pendant le bétonnage. Les bouts seront coupés et cintrés à froid selon nécessité. Le pliage à chaud ne sera pas admis.
Les supports d'armatures, qu'ils soient en acier, en mortier ou en autres matières, devront être rigides et stables aussi bien avant que pendant la mise en œuvre du béton.
Les armatures devront être parfaitement enrobées par le béton. La distance entre les armatures et les parements sera au minimum de deux centimètres et demi (2,5 cm).
La continuité des armatures dont la longueur n'est pas définie par les plans, sera assurée par recouvrement de cinquante (50) fois le diamètre pour les barres droites, et de trente (30) fois le diamètre mesuré hors crochets pour les barres munies de crochets.
Les écarts tolérés dans la position de chaque armature ne dépasseront pas la moitié de son diamètre, et ne devront pas être supérieurs à six (6) millimètres.

IV.4.3.5 Mise en œuvre du béton

La qualité du béton devra être conforme aux prescriptions du présent CCTP.
Avant tout bétonnage, il faudra que :

- la composition du béton soit agréée par le Maître d'Œuvre,

- le fond de fouille, les coffrages et les armatures soient réceptionnés par le Maître d'Œuvre,
- la totalité des matériaux et des équipements nécessaires à la bonne exécution du bétonnage soit sur le chantier,
- le programme de bétonnage soit approuvé par le Maître d'Œuvre.

Le béton devra être mis en œuvre aussitôt que possible après la fabrication. Le béton qui ne sera pas en place dans le délai fixé par le Maître d'Œuvre qui sera desséché ou qui aura commencé à faire prise, sera rejeté.
L'Entrepreneur veillera lors du coulage du béton, à éviter toute manœuvre ou disposition pouvant favoriser la ségrégation du béton. Le béton ne devra pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,50 m, sauf autorisation du Maître d'Œuvre.
Les bétons de structure C350, Q350 et Q400 seront pervibrés dans la masse, une fois la mise en place terminée. Les appareils de vibration devront être de fréquence élevée, de neuf à vingt mille cycles par minute, soit de 150 à 335 Hz. Ils seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre Leur efficacité sera contrôlée par des essais sur le chantier. Les vibreurs devront présenter des dimensions telles qu'ils puissent atteindre avec leur rayon d'action toutes les parties de béton à vibrer.
Des appareils de vibration de remplacement seront disponibles sur site.
La finition des dalles ou des parties horizontales de bétonnage peut être effectuée par vibration horizontale.
La superposition d'une couche de béton frais sur une couche déjà mise en place n'est pas considérée comme une reprise si le béton sous-jacent peut encore être vibré.
L'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, les dispositions qu'il comptera prendre en cas de bétonnage par grosse chaleur. Ces dispositions pourront consister en :

- le maintien de réservoirs d'eau à l'abri du rayonnement direct du soleil,
- le refroidissement permanent des engins servant au transport du béton,
- le refroidissement des coffrages par arrosage permanent (surtout les coffrages métalliques).

Il sera interdit de faire supporter des charges quelconques à un béton, notamment d'y circuler et d'y faire procéder à des installations avant que le Maître d'Œuvre ait jugé la résistance de ce béton suffisante. L'accord pouvant être donné par le Maître d'Œuvre à ce sujet ne diminuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.
Les épreuves de contrôle du bétonnage sont décrites ci-dessus.

IV.4.3.6 Cure des bétons

Afin d'éviter des retraits trop importants et surtout pour les bétonnages par temps chaud des zones exposées au soleil, l'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour assurer la cure des bétons. La cure des bétons pourra être assurée par l'humidification pendant sept (7) jours après la prise.
Les moyens à employer seront :

- soit des toiles, des nattes ou des paillassons maintenus constamment humides,
- soit un arrosage léger et permanent des surfaces (l'arrosage intermittent est interdit),
- soit des feuilles plastique empêchant l'évaporation,
- soit des produits spéciaux qui devront être agréés par le Maître d'Œuvre.

IV.4.3.7 Traitement des parements

Parements cachés

Les parements non vus à la fin des travaux pourront être ragréés si des nids de cailloux restent visibles, dans le cas ou il ne s'agit pas d'une ségrégation trop importante, notamment aux reprises de bétonnage.

Parements vus

Les parements vus devront être de teinte uniforme. Aucun nid de cailloux ne devra être apparent. Les ragréages seront strictement limités et soumis préalablement à l'appréciation du Maître d'Œuvre, qui jugera s'il y a malfaçon ou non.
En cas de malfaçon, l'ouvrage sera démoli et repris aux frais de l'Entrepreneur.
Les joints des coffrages seront disposés de manière régulière, les dispositions envisagées pour ces joints seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.
En dehors des réservations prévues aux dessins d'exécution, l'Entrepreneur devra reboucher les éventuels trous de montage requis pour la mise en place de certains éléments de coffrage.
Les parements vus ne devront présenter, ni arêtes mal dressées, ni empreintes des panneaux de coffrage, ni traces de laitance, ni fissures, ni bulles d'air apparentes, ni reprises visibles de bétonnage.

Parements non coffrés

Ils devront être conformes aux dispositions de l'article 74.4 du fascicule 65A du CCTG. La finition de ces parements sera assurée par un lissage à la règle métallique. Aucun nid de cailloux ni aucune irrégularité de surfaçage ne seront admis.

IV.5 TRAVAUX PRÉPARATOIRES AUX OUVRAGES

IV.5.1 Implantation des ouvrages

Le piquetage des ouvrages sera effectué par l'Entrepreneur conformément aux dispositions indiquées sur les projets d'exécution et aux instructions du Maître d'Œuvre.
Dans un délai de 15 jours après la notification des instructions du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur en vérifiera le bien-fondé, faute de quoi, elles seront réputées acceptées sans réserve par l'Entrepreneur. En cas de désaccord, un levé topographique contradictoire devra permettre de trancher le litige. Tout début d'exécution sans approbation, engagera la responsabilité de l'Entrepreneur. En cas d'erreur, il aura l'obligation de prendre à sa charge toutes les opérations de destruction et de reconstruction éventuelles.
D'une manière générale, la construction des ouvrages d'assainissement devra se faire avant la réalisation des terrassements. Si l'Entrepreneur décide de les construire après les terrassements, les surcoûts engendrés par cette modification (fouilles supplémentaires, etc.) seront à sa charge.

IV.5.2 Fouilles pour les fondations d'ouvrages

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (signalisation, déviation, gardiennage, etc.) pour maintenir la sécurité de la circulation automobile et des piétons.
Les fonds de fouilles pour les fondations devront être descendus aux profondeurs requises pour la construction des ouvrages indiquées sur les plans. La profondeur de fouille pourra être modifiée (purges) par le Maître d'Œuvre s'il apparaît, après un examen contradictoire, que la portance du sol au niveau prévu est insuffisante pour supporter l'ouvrage.
L'Entrepreneur procédera alors à l'enlèvement ou à la purge de tous les éléments, blocs, poches ou lentilles susceptibles de provoquer des désordres dans l'ouvrage et au comblement des vides ainsi créés par un matériau de bonne qualité, compacté si nécessaire pour obtenir des caractéristiques équivalentes à celles du terrain environnant.
La profondeur sur laquelle les poches de sol mou seront curées et les obstacles durs dégagés sera fixée par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'Entrepreneur. Les parois et le fond devront être convenablement damés et réglés suivant les documents d'exécution. Si le Maître d'Œuvre le juge utile, le fond de fouille sera compacté à 90 % OPM suivant NF P 94-093. Le cas échéant, les fouilles pour la pose de tuyaux comporteront à l'emplacement des joints, des niches de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non seulement sur les tulipes.

Les fonds de fouilles devront être réceptionnés par le Maître d'Œuvre. Dans tous les cas le béton de propreté devra être mis en place dès réception du fond de fouille par le Maître d'Œuvre.
L'Entrepreneur exécutera tous les blindages, les drainages et les épuisements qui pourront s'avérer nécessaires. L'Entrepreneur évitera toute entrée d'eau dans les fouilles et en cas d'entrée d'eau, il procédera à l'évacuation rapide de cette eau.
Si dans ce dernier cas, le terrain d'assise se trouve perturbé, l'Entrepreneur procédera, à ses frais, à l'excavation des matériaux perturbés et à leur remplacement par des matériaux de bonne qualité.
Si lors de l'exécution de la fouille, l'Entrepreneur rencontre des terrains durs ou rocheux nécessitant l'emploi de matériels spéciaux de perforation ou autres, il devra en aviser le Maître d'Œuvre qui décidera de maintenir ou non, la cote arrêtée sur les plans. Des attachements contradictoires devront être pris pour estimer le volume correspondant des terrains rocheux ainsi extraits.
Tous les matériaux de fond de fouilles non utilisables seront mis en dépôt à des endroits agréés par le Maître d'Œuvre. Aucun dépôt ne devra se faire en amont de l'ouvrage et les dépôts en aval devront être à au moins 50 m du cours d'eau. Un drainage adéquat sera à prévoir afin que les matériaux de dépôt ne soient pas emportés vers le lit du cours d'eau.
Le métré ne tiendra pas compte des éventuelles sur largeurs et sur profondeurs réalisées par l'Entrepreneur lors des fouilles, sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

IV.5.3 Démontage et la démolition d'ouvrages existants

Les ouvrages existants signalés sur les plans ou éventuellement désignés par le Maître d'Œuvre seront démolis.
La démolition de l'un quelconque des ouvrages, ne pourra commencer avant la mise en place d'un dispositif permettant le maintien de la circulation et de l'écoulement de l'eau pendant et après la démolition.
Sauf instructions contraires du Maitre d'Œuvre, la démolition des fondations des ouvrages concernés sera poursuivie jusqu'au niveau du lit de la rivière ou jusqu'à 30 cm au-dessous du terrain naturel. Si les fondations des ouvrages concernés sont situées dans l'emprise d'un ouvrage de remplacement, elles devront être enlevées de manière à permettre la construction du nouvel ouvrage.
Les opérations de démolition et l'usage d'explosifs risquant d'endommager l'ouvrage de remplacement, elles devront être achevées avant la construction du nouvel ouvrage.
Les tranchées et les puits occasionnés par la démolition seront remblayés à l'aide de matériaux de remblais sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une rémunération supplémentaire de ce fait.

IV.6 OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

Les ouvrages d'assainissement comprennent :

- l'exécution de dalot cadre en béton armé de dimension variable (l'implantation des dalots est indiquée sur les plans),
- l'exécution de fossés et de divergents (les sections des fossés sont indiquées au plan type),
- la mise en œuvre de caniveaux ou fossés bétonnés dans les traversées des agglomérations et dans zones à fortes pentes ou sans exutoires,
- l'exécution des buses béton de diamètre intérieur variable (l'implantation des buses est indiquée sur les plans).

IV.6.1 Dalot – Cadre en Béton Armé

Les dimensions et dispositions des dalots cadres en béton armé sont indiquées sur les plans.

Des dalots de dimensions variables sont spécifiés dans les différents plans.
L'Entrepreneur, lors de l'établissement de son projet d'exécution, tient compte que la cote de la ligne rouge doit se situer au moins 0,30 m au-dessus de la partie supérieure du dalot.
Les dalots cadres sont en béton armé Q400, tandis que leurs murs de tête sont en béton armé Q350. Le béton de propreté est de type C200 et les para fouilles sont de type béton cyclopéen C250. Les qualités, compositions des bétons, ainsi que des matériaux les composant sont indiquées ci – dessus.

Préparation et réception du fond de fouille
Les prescriptions précédentes relatives aux "Travaux préparatoires aux ouvrages" sont pleinement applicables.
Dans tous les cas, l'Entrepreneur avertira le Maître d'Œuvre au moins vingt-quatre (24) heures à l'avance de la date à laquelle la cote du fond de fouille sera atteinte en vue de procéder à un examen contradictoire de la nature et des qualités des terrains rencontrés.

Exécution du dalot
L'Entrepreneur veillera particulièrement à ce que le fil d'eau présente une pente minimum de 1% pour faciliter son nettoyage par auto curage.
Les prescriptions applicables seront identiques à celles définies du paragraphe. "Etude, fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons".
L'exécution des dalots cadres a lieu avant ou après celles des terrassements. Les travaux comprennent :

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

- l'exécution des tranchées aux endroits indiqués ;
- la mise hors eau pour l'exécution des travaux ;
- le décapage, l'évacuation et le remplacement des terres de mauvaise tenue sous le radier de l'ouvrage ;
- l'évacuation en dehors de l'emprise de la route des matériaux en excès ou impropres
- le compactage du fond de tranchée à 95% de l'OPM ;
- l'exécution d'une couche de 0,10 m d'épaisseur de béton de propreté C200 ;
- l'exécution de cadres comprenant radier, piédroits et dalle supérieurs à 0,25 m d'épaisseur en béton armé Q 400 ;
- l'exécution des ouvrages de tête, murs en ailes à 35 grades de 0,25 m d'épaisseur, en béton armé Q 350 ;
- l'exécution d'avant radier et arrière radier avec bêches en béton cyclopéen C 250 ;
- le remblayage des tranchées en graves latéritiques préalablement agréées par le Maître d'œuvre, les terres de remblayage étant compactées par couches de 0,20 m à 95% de l'OPM
- la dérivation des eaux et l'aménagement sommaire du lit des rivières sur une distance maximum de 20 m en amont et en aval, si nécessaire selon le Maître d'Œuvre ;
- La pose d'une couche de produit bitumeux préalablement agréé par le Maître d'œuvre sur les surfaces des dalots cadres en contact avec les terres ;
- l'aménagement et l'entretien des dérivations pour assurer la continuité du trafic pendant les travaux de construction des ouvrages selon les instructions du Maître d'Œuvre.

Implantation - Tolérances
Les tolérances d'implantation de l'ouvrage seront les suivantes :

- en nivellement ± 5 cm.
- en plan ± 10 cm.

Exécution des remblais techniques des dalots

Les matériaux nécessaires aux remblais techniques des dalots seront des matériaux de couche de fondation. Ces matériaux seront mis en œuvre par couches élémentaires de 20 cm d'épaisseur maximale (de façon symétrique de part et d'autre de l'ouvrage), dont le compactage devra être poussé jusqu'à 95 % de la densité sèche de l'OPM. La limite supérieure du bloc technique correspondra au niveau de la face supérieure de la dalle de l'ouvrage.

L'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires (légères pentes transversales et éventuellement longitudinales, réalisation et entretien d'ouvrages provisoires de drainage, fermeture de la plate-forme, etc.) pour éviter toute stagnation d'eaux pluviales ou d'irrigation, étant entendu que l'écoulement de ces eaux devra toujours se faire vers l'extérieur et non vers le dalot.

Le contrôle du bloc technique avant réception consistera en :

- une mesure de compacité in situ et de teneur en eau sur chaque couche,
- un essai Proctor modifié pour chaque ouvrage,
- un essai CBR à 4 jours d'immersion (95%OPM) pour chaque ouvrage, supérieur ou égal à 30.

Le bloc technique ne donnera pas lieu à une rémunération séparée, cette prestation fera partie des sujétions de bonne exécution sensée être prise en compte par les autres prix du marché afférents à l'ouvrage.

Les ouvrages de têtes

Les ouvrages de têtes de dalots, des regards pour avaloirs, des regards de branchement, des regards borgnes et de tous les ouvrages en béton pour l'assainissement, seront réalisés aux emplacements prévus au projet. Ils seront exécutés suivant les conditions du fascicule 70 du CPC.

Chaque ouvrage devra faire l'objet d'un plan d'exécution établi par l'Entrepreneur et à ses frais. L'Entrepreneur aura à charge de soumettre au Maître d'Œuvre pour visa avant leur réalisation, les notes de calcul, les plans de coffrage et de ferraillage de ces ouvrages.

Le béton de propreté sera un béton maigre C200 dosé à 150 kg/m^3. Pour les autres travaux, on utilisera un béton ordinaire C250 dosé à 250 kg/m^3.

Le béton pour béton armé sera du type Q350.

IV.6.2 Murs en maçonnerie de moellons

Le fond de fouille sera nivelé et compacté puis recouvert d'un béton de propreté BR d'une épaisseur minimale de 0,10 m.

Les fondations seront réalisées en béton BPE sur une épaisseur conforme aux plans types et armées d'un treillis soudé, dont les barres auront un diamètre de 4 mm et une maille carrée de 100 mm x 100 mm.

Les moellons seront posés dans un bain de mortier de ciment M350, refluant de tous les côtés, serrés les uns contre les autres aussi jointivement que le permettra leur forme. Les vides entre les moellons seront remplis au moyen de pierrailles hourdées dans le mortier. Les moellons seront abondamment mouillés avant leur emploi. La maçonnerie sera jointoyée au mortier de ciment.

Les parements seront jointoyés à joints creux, serrés et lisses sous la truelle "langue de chat" au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Lorsque le mortier aura fait prise, la maçonnerie sera lavée à grande eau.

Des barbacanes seront menagées dans la maçonnerie selon les indications des plans ou du Maître d'Œuvre. Derrière les murs de soutènement un massif filtrant en gravier sera réalisé.

tissé devra être posé à la demande du Maître d'Œuvre ainsi qu'une couche filtrante de sable ou d'autre matériau couvert d'une couche imperméable à la surface.

Tous les matériaux en surplus seront à récupérer.

IV.6.3 Fossés

L'emplacement des fossés à exécuter sera déterminé par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur aura à sa charge l'étude d'exécution des fossés et des divergents pour assurer un écoulement naturel par gravité sans débordement.

Les fossés longitudinaux et les fossés divergents sont de forme triangulaire ou trapézoïdale.

IV.6.3.1 Fossés longitudinaux et divergents en terre

Aux endroits indiqués ou désignés par le Maître d'œuvre, notamment aux approches des ouvrages, les fossés longitudinaux s'écartent de la plate-forme selon un tracé sans discontinuité, pour constituer les fossés divergents. La section du fossé divergent est trapézoïdale ou triangulaire et sa longueur est variable.

L'eau des fossés longitudinaux est canalisée dans les fossés divergents par un bourrelet de terre placé en travers du fossé longitudinal immédiatement après l'embranchement du fossé divergent.

Les fossés longitudinaux auront une profondeur minimum de 0,50 m et une géométrie conforme au plan type. Si la configuration l'exige, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des formes et des profils différents. La pente longitudinale sera autant que possible, identique à celle de l'axe de la chaussée. Si cela s'avérait nécessaire, la pente serait augmentée pour éviter toute accumulation d'eau en un point du tracé. Elle devra toutefois rester inférieure à celle conduisant à la vitesse critique d'érosion (0,5 m/s).

Les matériaux excédentaires ou impropres seront mis en dépôt à l'aval des écoulements pour éviter leur retour dans le fossé. Les matériaux utilisables seront réemployés dans les travaux de terrassements.

L'exécution des fossés en terre dans les zones de terrassement en déblais fera partie intégrante de ces travaux et sera rémunérée au prix unitaire des déblais. Les fossés devront être créés lors de l'exécution des déblais, de sorte que les matériaux puissent être utilisés s'il y a lieu. Ainsi, ces fossés participeront à l'assainissement de la plateforme en déblai.

Si l'Entrepreneur choisit de différer l'exécution de ces fossés, il devra en supporter toutes les conséquences éventuelles (la réutilisation de ces matériaux en remblais n'ayant pu avoir lieu en temps utile, l'Entrepreneur prendra en charge la mise en dépôt de ces matériaux et leur remplacement par des matériaux d'emprunt).

Les fossés de crête seront réalisés avant les fossés latéraux.

L'exécution des fossés divergents d'évacuation se fera conformément aux instructions du Maître d'Œuvre. Les fossés divergents auront en principe une section trapézoïdale de deux (2) m. de largeur en fond. Les talus seront réglés à 2/1.

Des fossés divergents seront créés pour réduire les vitesses d'écoulement dans les fossés latéraux ou pour éviter des débordements sur la plate-forme. Leur emplacement déterminé par l'Entrepreneur sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les divergents seront réglés en profil en long pour assurer une parfaite évacuation des eaux des fossés latéraux, et seront orientés de 30 à 45° par rapport à l'axe de la route, dans le sens de la pente du terrain.

Ils seront maintenus conformes aux profils en travers requis et libres de tous obstacles ou débris et ils auront une pente continue de manière à éviter la stagnation des eaux de pluie.

L'Entrepreneur maintiendra les fossés au profil, à ses frais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive des travaux.

La mise en dépôt et l'épandage des terres provenant des déblais pour les fossés en terre ne devra pas perturber en aucun la visibilité, ni le drainage, et se fera en dehors de l'assiette de la route, en aval des fossés et en dehors des champs cultivés et des villages.

En tout état de cause, ces dépôts à proximité des fossés ou ailleurs devront être agréés par le Maître d'Œuvre.

IV.6.3.2 Fossés bétonnés

Les fossés bétonnés triangulaires ou trapézoïdaux seront exécutés conformément au plan type, ou selon les instructions du Maître d'Œuvre.
Les prescriptions applicables à ces travaux seront identiques à celles définies aux paragraphes "Travaux préparatoires aux ouvrages d'assainissement" et "Etude, fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons".
Ils seront implantés suivant les indications du Maître d'Œuvre et coulés sur place en béton armé C350, après réglage et compactage du terrain.
Ils seront armés d'un treillis soudé dont les fils auront un diamètre de six (6) mm et la maille sera carrée de 150x150mm ou tout autre ferraillage approuvé par le Maitre d'œuvre et conforme aux plans d'exécution.
Les fossés et caniveaux sont prévus dans la traversée des agglomérations et quand la pente longitudinale dépasse 3%.
La tolérance sur le fil d'eau des fossés sera égale à ± 2 cm par rapport au profil théorique.

IV.6.3.3 Fossés maçonnés

Les fossés maçonnés seront réalisés selon les descriptions du bordereau des prix et aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvre.
Les prescriptions applicables à ces travaux seront identiques à celles définies aux paragraphes "Travaux préparatoires aux ouvrages d'assainissement" et "Etude, fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons".
Les fossés et caniveaux sont prévus dans la traversée des agglomérations et quand la pente longitudinale dépasse 3%.
La maçonnerie sera constituée de moellons dont les joints seront remplis au mortier de ciment M350.
La tolérance sur le fil d'eau des fossés sera égale à ± 2 cm par rapport au profil théorique.

VERIFIE ET VALIDE MINTP CIPM-TCHAD SION VALIDE

IV.6.4 Caniveaux bétonnés

La localisation et l'implantation de ces ouvrages seront arrêtées en accord avec le Maître d'Œuvre.
Les prescriptions applicables à ces travaux seront identiques à celles définies aux paragraphes "Travaux préparatoires aux ouvrages d'assainissement" et "Etude, fabrication, mise en œuvre et contrôle des bétons".
Ces ouvrages en béton armé C350 seront conformes aux plans types. Le radier sera coulé sur un béton de propreté.
Suivant la nature des terrains et en accord avec le Maître d'Œuvre, ils pourront être coulés en pleine fouille. Dans ce cas, celle-ci aura des parois parfaitement dressées et sans aspérité.
Les fossés et caniveaux sont prévus dans la traversée des agglomérations et quand la pente longitudinale dépasse 3%.
Lorsque les ouvrages ne seront pas coulés en pleine fouille, le remblaiement de la fouille derrière les piédroits sera exécuté par couches de 20 cm de terre expurgée de pierres supérieures à 60 mm, soit avec les matériaux d'extraction si ceux-ci sont convenables, soit avec des matériaux d'apport répondant aux spécifications d'une couche de remblai.
Ces caniveaux pourront recevoir une couverture constituée de dallettes en béton armé C350. Toutefois, on devra ménager dans le coffrage utilisé pour les piédroits, le siège d'appui de ces dallettes (feuillures).

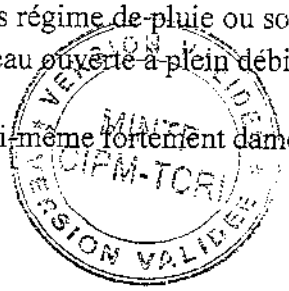
La tolérance sur le fil d'eau des caniveaux sera égale à ± 2 cm par rapport au profil théorique.

IV.6.5 Descentes d'eau

Les descentes d'eau et leurs ouvrages de tête et de pied seront soit réalisés en moellons jointoyés au mortier de ciment M400 en béton C350, soit préfabriqués en béton B30, aux dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
Les descentes d'eau seront réalisées selon les implantations, les longueurs et les orientations précisées sur le chantier par le Maître d'Œuvre ou sur proposition de l'Entrepreneur. Ces descentes d'eau intéresseront en particulier les talus de grande longueur, en forte déclivité ou à l'intérieur des virages.
Les descentes sur terrain naturel en place seront mises en œuvre après le décapage sur une largeur égale a celle de la descente et sur une épaisseur variable, de façon à obtenir un profil en long régulier, épousant au mieux le terrain, sans variation excessive de pente.
Les déblais seront régalés de façon à éviter leur entraînement dans les descentes d'eau.
Les ouvrages de tête et de pied auront une épaisseur de 0,20 m pour les parties en béton C250 dosé à deux cent cinquante (250) kilogrammes de ciment par mètre cube.
Après la pose, les descentes d'eau devront être butées latéralement par des apports de terre parfaitement damée sur une largeur de 0,50 m environ.
La continuité des fils d'eau sera parfaitement assurée par tous les travaux annexes complémentaires requis.
L'acceptation des diverses descentes sera subordonnée à la vérification :

- de leur épaisseur,
- de leur bon fonctionnement, et de leur étanchéité,
- de la continuité des fils d'eau par l'observation sous régime de pluie ou sous le déversement pendant au moins dix (10) minutes d'une citerne à eau ouverte à plein débit.

Le revêtement en terre végétale des talus sera lui-même fortement damé de part et d'autre des descentes d'eau sur 0,50 m environ.



IV.6.6 Gabionnage

La mise en œuvre des gabions
Les gabions ne pourront être mis en place qu'après notification à l'Entrepreneur de l'acceptation de la qualité des cages métalliques.
Le gabion reçu à pied d'œuvre sera au moment de son utilisation, déplié de telle façon que toutes ses faces reposent à plat sur le sol. Les quatre faces latérales seront relevées pour former une caisse dont le couvercle restera ouvert, puis le gabion sera posé sur l'emplacement définitif qu'il devra occuper.
Si ce gabion doit être juxtaposé à d'autres déjà en place, ses faces de contacts avec ces derniers seront parfaitement appliquées contre les gabions voisins (on utilisera à cet effet un maillet de bois).
Les autres arêtes verticales seront cousues avec du fil de fer galvanisé, pour les gabions en contact les uns avec les autres, les coutures des arêtes des gabions en cours de montage se feront en englobant les arêtes des gabions déjà en place. Les arêtes horizontales des gabions en contacts, y compris l'arête d'articulation du couvercle du gabion en cours de pose, seront ligaturées ensemble avant tout commencement de remplissage de ce gabion.
Toutefois, les coutures ou les ligatures seront faites en utilisant un fil de fer galvanisé, parfaitement tendu en effectuant au moins un tour complet de l'arête à ligaturer par longueur de maille de gabion.

L'utilisation de pinces ou de tenailles pour obtenir la tension du fil de ligature sera formellement prohibée, cette tension sera obtenue par traction sur une petite barre de bois ou d'acier sur laquelle aura été enroulée l'extrémité libre du fil.

Enfin, les gabions seront soigneusement contreventés :

- avant le remplissage par la mise en place des tirants verticaux,
- pendant le remplissage par la mise en place des tirants horizontaux et des tirants d'angle.

Le remplissage des gabions

En cours de remplissage, on donnera une forme rigide aux faces verticales libres du treillis en disposant le long des arêtes verticales, non reliées à des gabions en place, des piquets qui auront pour but d'assurer une tension parfaite des faces libres.

Le remplissage du gabion s'effectuera à la main en rangeant sommairement les pierres les plus grosses le long des parois des treillis. Des gabions bien parallélépipédiques présenteront toutes les garanties de stabilité.

Les dernières rangées de pierres seront disposées de telle sorte que la surface supérieure soit bien dans le plan des arêtes supérieures des gabions (tolérance admise : + 3 %).

Au cas où il se trouverait à l'intérieur du gabion, une pierre ne présentant pas les qualités requises, le Maître d'Œuvre sera en droit d'exiger qu'il soit entièrement vidé et regarni de pierres, le tout aux frais exclusifs de l'Entrepreneur.

Après l'achèvement du remplissage du gabion, les piquets d'angle seront retirés et le couvercle sera rabattu. Les trois arêtes libres du couvercle seront, à l'aide d'un levier de fer, tordues avec les arêtes des parois latérales correspondantes. Cette torsion sera faite tous les 20 centimètres et chaque opération sera faite de façon à ce que les arêtes fassent au moins quatre tours complets l'une sur l'autre.

La fermeture sera complétée par une couture des trois arêtes supérieures. On se dispensera de coudre les arêtes libres destinées à être ligaturées avec les gabions à juxtaposer.

Tout déplacement de gabion lesté partiellement ou totalement sera à proscrire.

VERSION VALIDE

IV.6.7 Perrés maçonnés

Les perrés maçonnés ne seront exécutés que sur l'ordre du Maître d'Œuvre, lorsque celui-ci aura estimé les remblais stabilisés. Le mortier à utiliser pour hourder la maçonnerie sera de classe M350.

Les perrés maçonnés auront une épaisseur minimum de 0,30 m.

Les moellons de roche massive ou provenant de cuirasses latéritiques dures, seront posés sur un lit de béton frais (C250) de 10 cm d'épaisseur refluant de tous les cotés, serrés les uns contre les autres aussi régulièrement que possible. Les vides entre les moellons seront remplis au moyen de pierrailles hourdées dans du mortier M350. Les moellons seront abondamment mouillés avant leur emploi.

Les joints seront maçonnés au mortier M350. Les parements seront jointoyés à joints creux, serrés, lissés et séchés sous la truelle "langue de chat" en suivant l'avancement des travaux. Lorsque le mortier aura fait prise, la maçonnerie sera lavée à grande eau.

La butée en pied de talus sera assurée par une bêche de 40 cm de profondeur réalisée avec du béton C350.

IV.6.8 Enrochements

Le calibre des moellons d'enrochement devra être de 50 à 100 kg par pièce et ils ne devront pas passer au travers de l'anneau de diamètre 20 cm.

Les moellons seront extraits de roches saines et de bonne qualité, non altérés et dégagés de toute gangue quelconque.

IV.6.9 Bordures préfabriquées

Les bordures seront posées sur une fondation en béton de propreté d'une épaisseur de 10 cm. Le réglage et le compactage des assises de fondation de bordures ainsi que la découpe éventuelle des couches du corps de chaussée feront partie des sujétions de pose.

Les bordures seront contre butées par un massif en béton B 30 conforme aux dispositions de l'article 9 du fascicule 31 du CCTG et du plan type.

Les joints au mortier seront tirés au fer.

IV.6.10 Badigeon pour parements cachés

La mise en protection des parements à l'aide du produit agréé par le Maître d'œuvre sera réalisée par l'application de deux (2) couches d'épaisseur moyenne de cent cinquante (150) microns, la deuxième couche sera mise en œuvre après séchage de la première suivant les caractéristiques du produit, soit entre quarante-huit (48) et soixante-douze (72) heures environ.

Les travaux de "Signalisation-Sécurité" correspondent à la réalisation :

- de la signalisation horizontale (bandes de peinture sur chaussées) ;
- de la signalisation verticale ;
- les ralentisseurs ;
- des glissières de sécurité ;
- des dispositifs de retenue en béton GBA/DBA ;
- Eclairage Public.

Les prescriptions techniques liées à ces travaux sont définies dans les chapitres suivants.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

V-1 Signalisation horizontale temporaire

De manière générale, le terme signalisation temporaire est utilisé pour désigner l'ensemble des dispositifs fixes ou mobiles employé pour assurer le respect des exigences fondamentales liées aux zones de travaux d'un chantier routier.

La signalisation horizontale temporaire (marquage temporaire) est généralement employée dans le cadre des travaux de réhabilitation de chaussée revêtue. Elle ne doit induire ni ambiguïté ni contradiction par rapport aux indications fournies par le marquage permanent. Afin de ne pas laisser coexister deux marques contradictoires, le marquage permanent doit être effacé ou masqué lors de la réalisation d'un marquage temporaire qui doit être intégralement supprimé à la fin des travaux.

Le marquage temporaire ne doit pas coexister avec le marquage permanent. Les principes du marquage permanent s'appliquent également au marquage temporaire. A cet effet nous notons :

- Normes « produits » :

EN 1423 : produits de saupoudrage, billes et granulats ; EN 1463 : plots retroréfléchissants ; EN 1790 : marquages préfabriqués ; EN 1871 peintures et enduits. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de test routier :

EN 1824 : mesuré par ASCQUER pour la certification NF ; et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Normes des méthodes de mesure :

EN 12802 : méthode de laboratoire ; EN 13197 : simulateur d'usure ; EN 13212 : contrôle de production en usine ; EN 13459 : échantillonnage sur stocks et essais. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de performances sur routes :

NF EN 1436 et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de prestation de service (notamment les travaux de marquage) :
- NF P 98-691 et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.
- L'arrêté RNER (Réglementation Internationale des Equipements de la Route) du 10 mai 2000. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

Des règles de géométrie et d'implantation : Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR) en son 7ème partie notamment sur les marquages de la chaussée. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques

- Autres textes réglementaires :

La multitude de décrets ou circulaire à l'exemple des marquages couleurs et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

Le type de modulation utilisé pour le marquage temporaire est le même que pour le marquage permanent mais comporte des obligations, entre autres :

- La ligne longitudinale utilisée pour séparer des courants de circulation de sens opposés est toujours une ligne continue.
- La ligne de rive délimitant le bord de la chaussée est une ligne continue, sauf lorsqu'il existe un accotement sur lequel l'arrêt d'urgence est possible : dans ce cas la ligne de rive est discontinue ;
- La couleur préconisée est le jaune.

V.1.1 DISPOSITIFS DE RETENU TEMPORAIRE.

Ce sont des dispositifs utilisés pour créer une séparation physique entre une zone de travail sur chantier routier et le flux de circulation courant des usagers de la route. Ceux-ci peuvent être discontinu (balise K5a) ou continu (SMV : Séparateur Modulaire de Voies) dans ce cas ils auront soit une fonction de retenue (Classe B) ou non (Classe A).

Cependant, ls règles générales qui seront appliqués sont :

- Normes applicables pour tout type de dispositifs de retenue :

  Séries NF P 98 410 à 413 pour les dispositifs profils A et B ;

  Séries NF P 98 420 à 424 pour les dispositifs sur ouvrages d'art ;

  Série NF P 98 430 à 433 et 443 pour les dispositifs béton coulés en place.

- Normes définissant les performances et les méthodes d'évaluation des dispositifs de retenue routiers :

  NF EN 1317 dispositifs de retenue parties 8 :

- Méthodes d'essai ;
- Barrières de sécurité y compris barrière de bord d'ouvrage d'art ;
- Atténuateurs de choc ;
- Raccordements et sections de barrières amovibles ;
- Exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité des produits ;
- Garde-corps ;
- Dispositifs pour motos.

- Des instructions et règles d'implantation :
- Circulaire de mai 1988 relative aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de la chaussée ;
- ICTAAL (SETRA déc. 2000) ;
- ICTAVRU (SETRA janvier 1990).

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

➢ L'arrêté RNER (Règlementation Internationale des Equipements de la Route) du 2 mars 2009, et ses arrêtés modifiants.

➢ Autres textes réglementaires, guides, circulaires, ou recommandations techniques :

➢ Les états de certification par famille de produits (avec présentation des documents de conformités délivrés par ASCQUER) ;

➢ Arrêtés du 22 août 2014 et du 13 décembre 2014, qui précisent :

- Les types de vérifications ou d'essais à produire et ce à titre provisoire afin de traiter les raccordements et les extrémités de file de glissières marquées CE ;
- Les conditions de réparation des dispositifs de retenue suivant les cas ci-après :

• pour la longueur de la section endommagée ≤ 200 m, le remplacement doit se faire à l'identique (NF ou CE) ;

• pour la longueur de la section endommagée > 200 m, le remplacement doit se faire en application des conditions du marquage CE ;

- L'intégration des dispositifs de retenue coulés en place non prise en compte par l'arrêté du 02 mars 2009 ;
- Le traitement des extrémités performantes ;
- Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

MINTP CIPM-TCR VERIFIE VALIDE

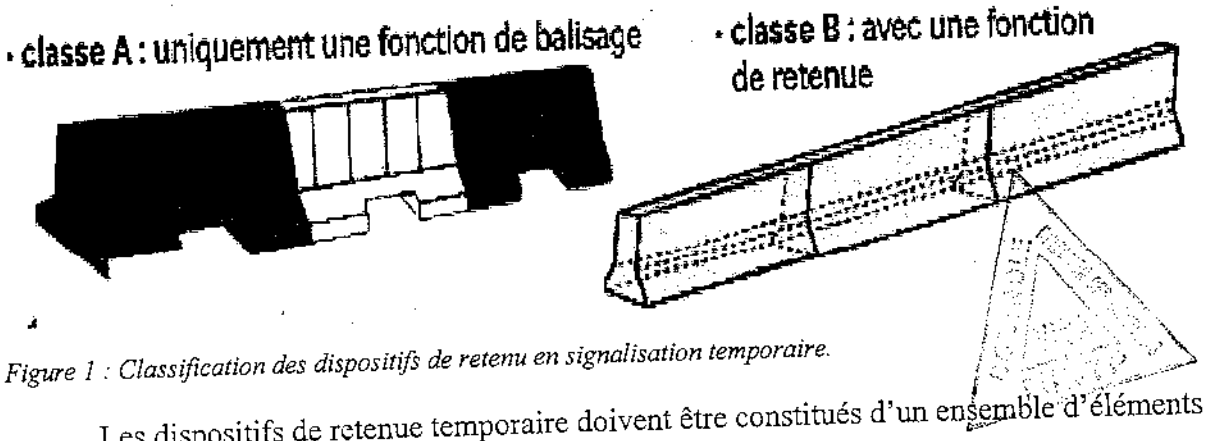


Figure 1 : Classification des dispositifs de retenu en signalisation temporaire.

Les dispositifs de retenue temporaire doivent être constitués d'un ensemble d'éléments rendus solidaires les uns aux autres par un système de liaison.

Dans le cas des dispositifs de retenu de type SMV classe B, ceux-ci devront :

(i) être préfabriqués puis posé sur site ;
(ii) couvrir une distance avancée égale à 1/3 de la longueur de la zone isolée et une distance dépassée égale à 2/3 de la longueur de la zone isolée suivant le sens de parcourt (voir figure 4) ;
(iii) respecter les conditions de retenue donnée dans le tableau 2.

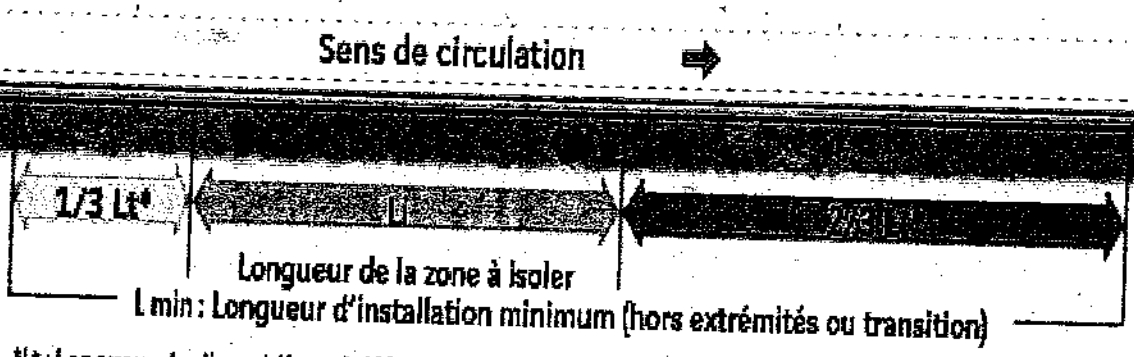


Figure 2 : mise en place d'une retenue temporaire.

VERSION VALIDEE MINTP CICPM-TCRI VERSION VALIDEE

Tableau 1 : Capacité de retenue des dispositifs de type SMV.

LES SMV DE CLASSE B

TYPE DE RETENUE	NIVEAU DE RETENUE	MASSE DU VÉHICULE Kg	VITESSE D'IMPACT Km/h	ANGLE D'IMPACT
Retenue temporaire	T1	1 300	80	8°
	T2	1 300	80	15°
	T3	10 000	70	8°
		1 300	80	8°

Dans le cas des dispositifs de classe A le système de liaison doit être rétro-réflechissant de classe 2 ou 3 ; dans le cas des dispositifs de classe B ceux-ci doivent être renforcé par un dispositif rétro-réflechissant de classe 2 ou 3 (Panonceau K8_1 ou tout autre suggestion).



Figure 3 : dispositif de retenu temporaire classe A.

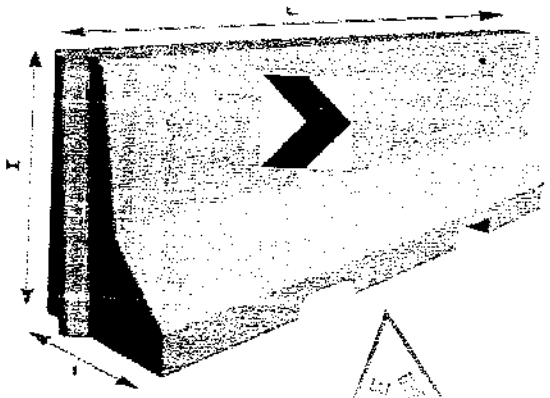


Figure 4 : dispositif de retenu temporaire classe B.

V.1.2 QUELQUES CAS PARTICULIERS.

1)-Renforcement de la signalisation.

Dans certains cas la signalisation temporaire de chantier peut être renforcée par l'emploi de personnel muni d'équipement adapté et d'un piquet K10 ou ardoise circulaire peinte en vert et/ou rouge sur une face ou les deux (02).

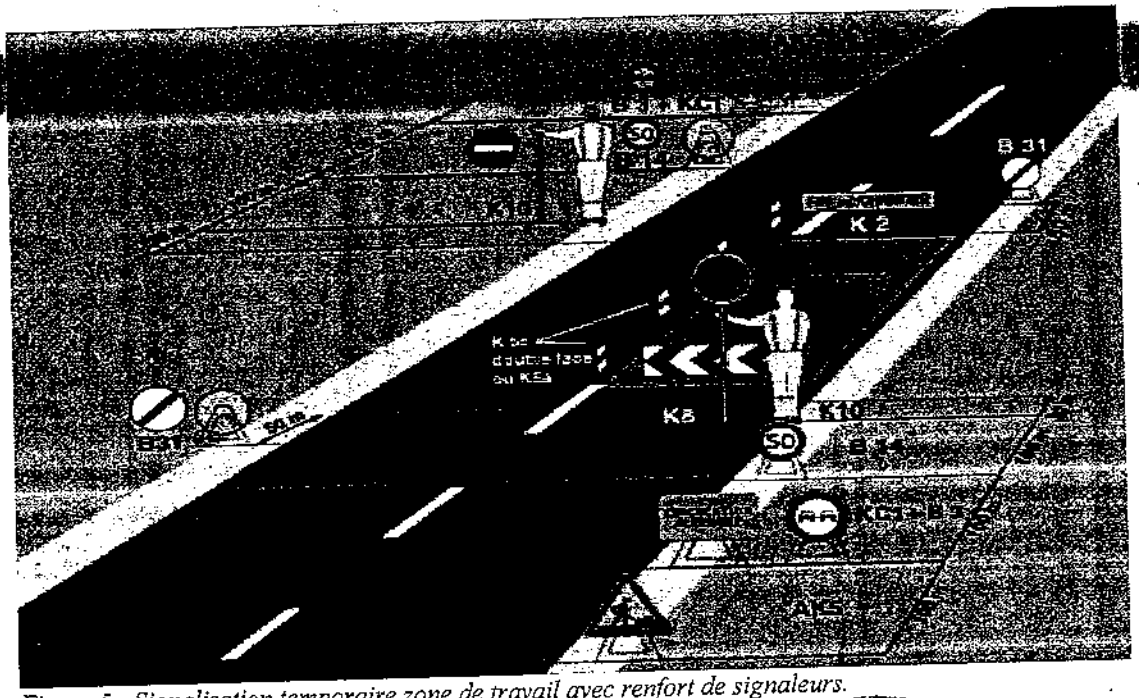


Figure 5 : Signalisation temporaire zone de travail avec renfort de signaleurs.

VERSION VALIDEE MINISTERE DES TCRI

2)-Signalisation temporaire des déviations.

Dans le cas des déviations de circulation la signalisation temporaire se subdivise en trois catégories :

- signalisation du site d'entrée de la déviation ;
- signalisation de jalonnement ;
- signalisation de fin de détournement.

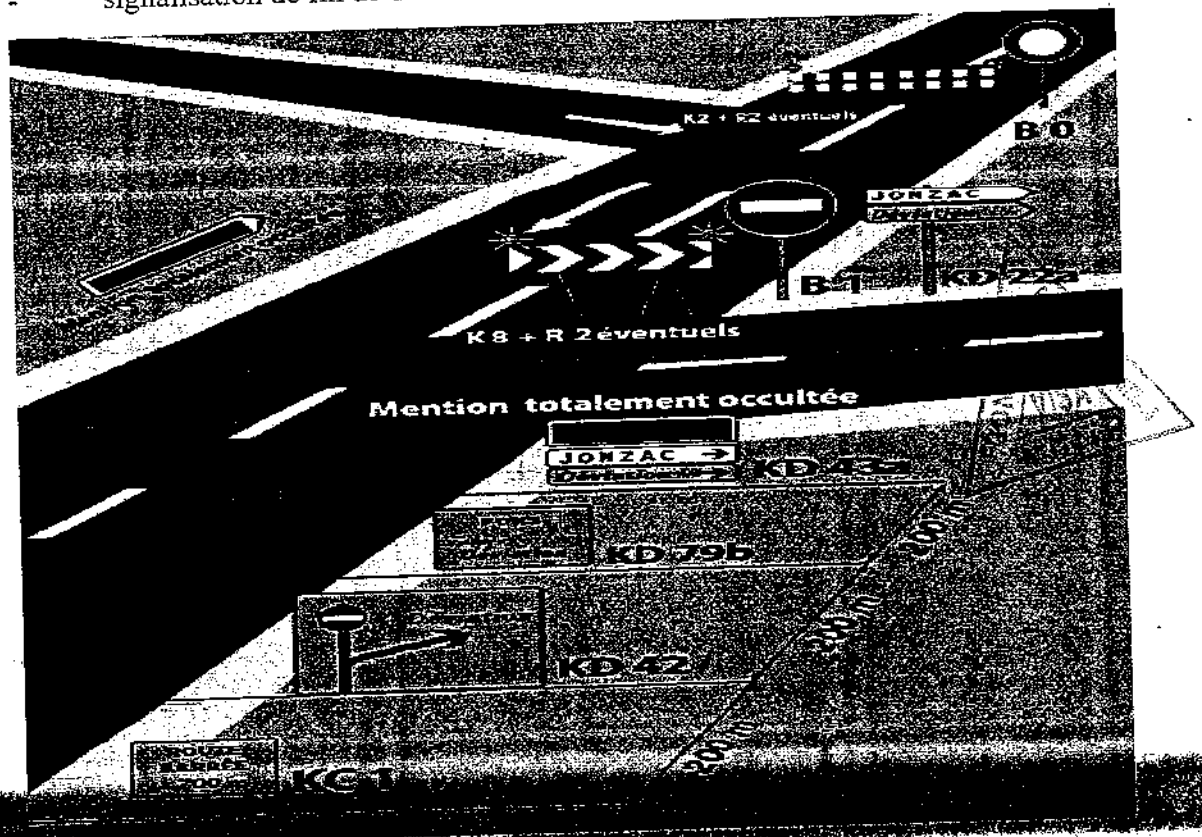


Figure 6 : Déviation de circulation.

V.1.2 Illustration de quelques signalisation temporaire.

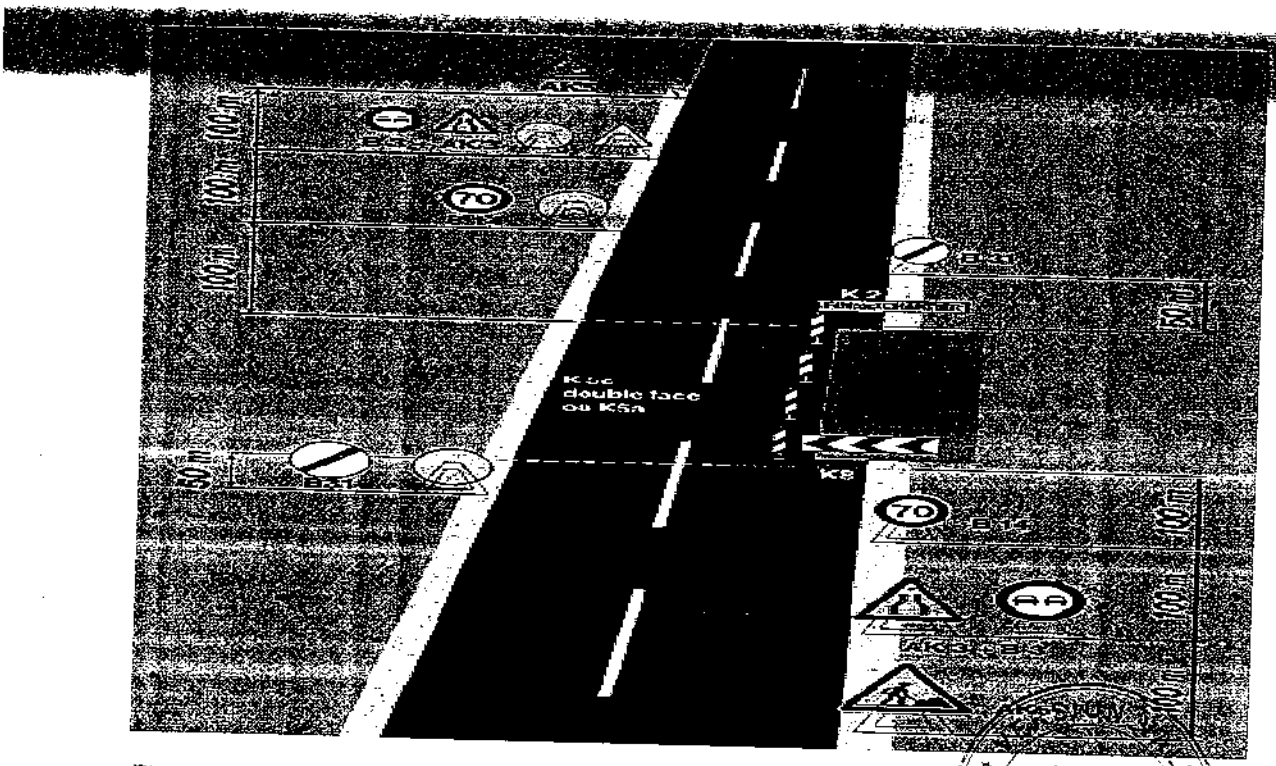


Figure 7 : signalisation temporaire sur chaussée bidirectionnelle (2x1).

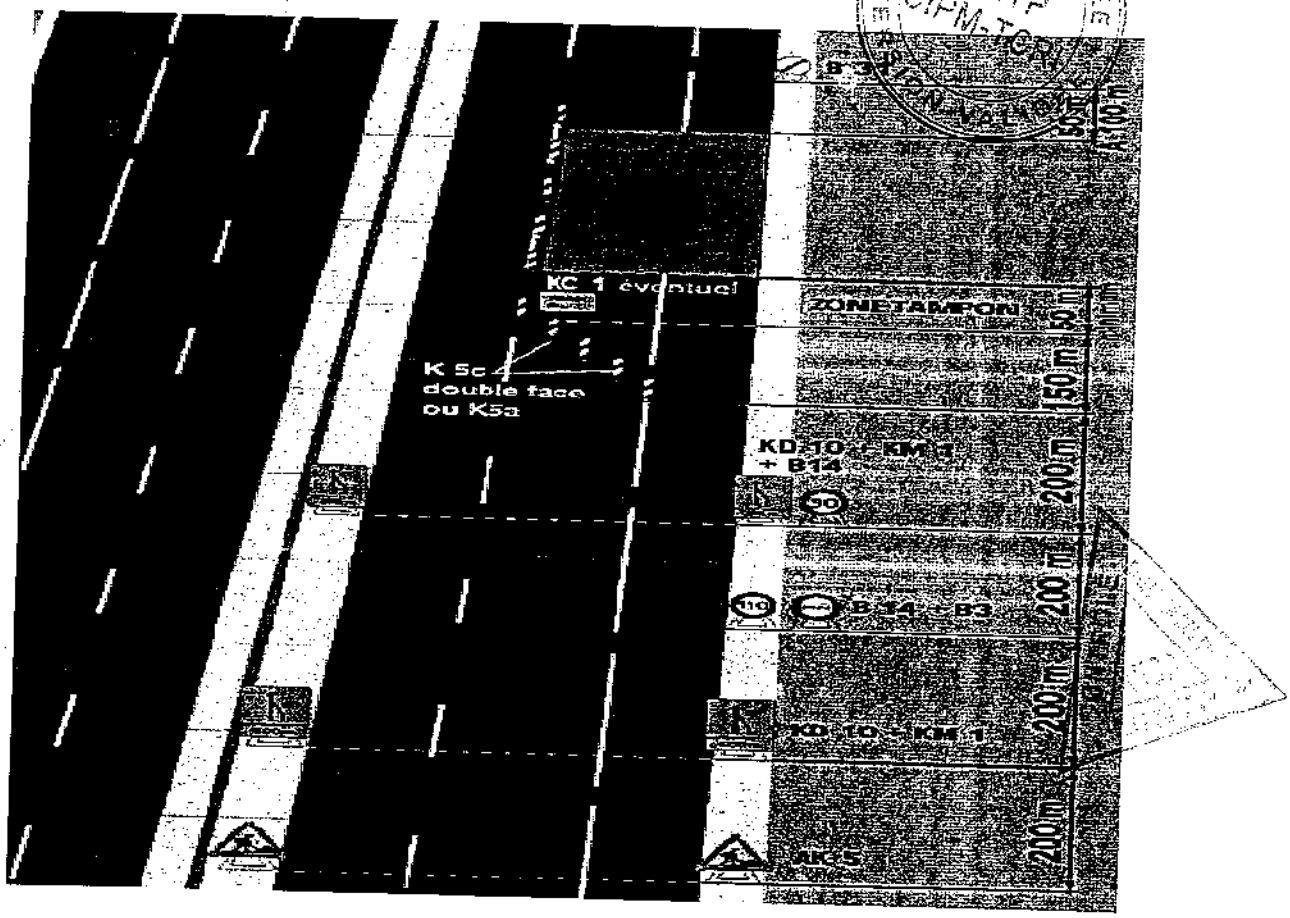


Figure 8 : Signalisation temporaire sur chaussée bidirectionnelle (2x2).

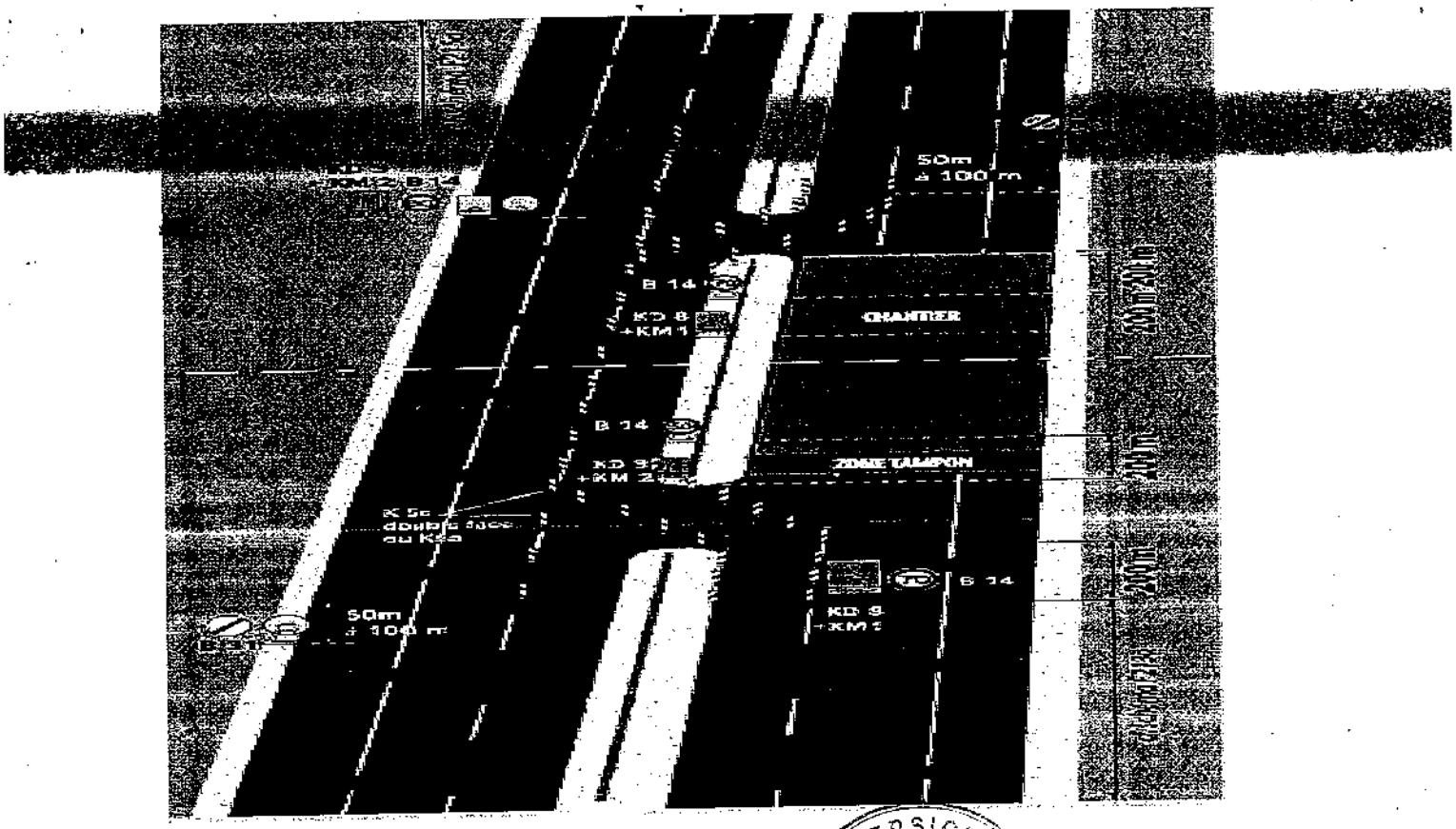


Figure 9 : Signalisation temporaire sur chaussée bidirectionnelle (2x2).

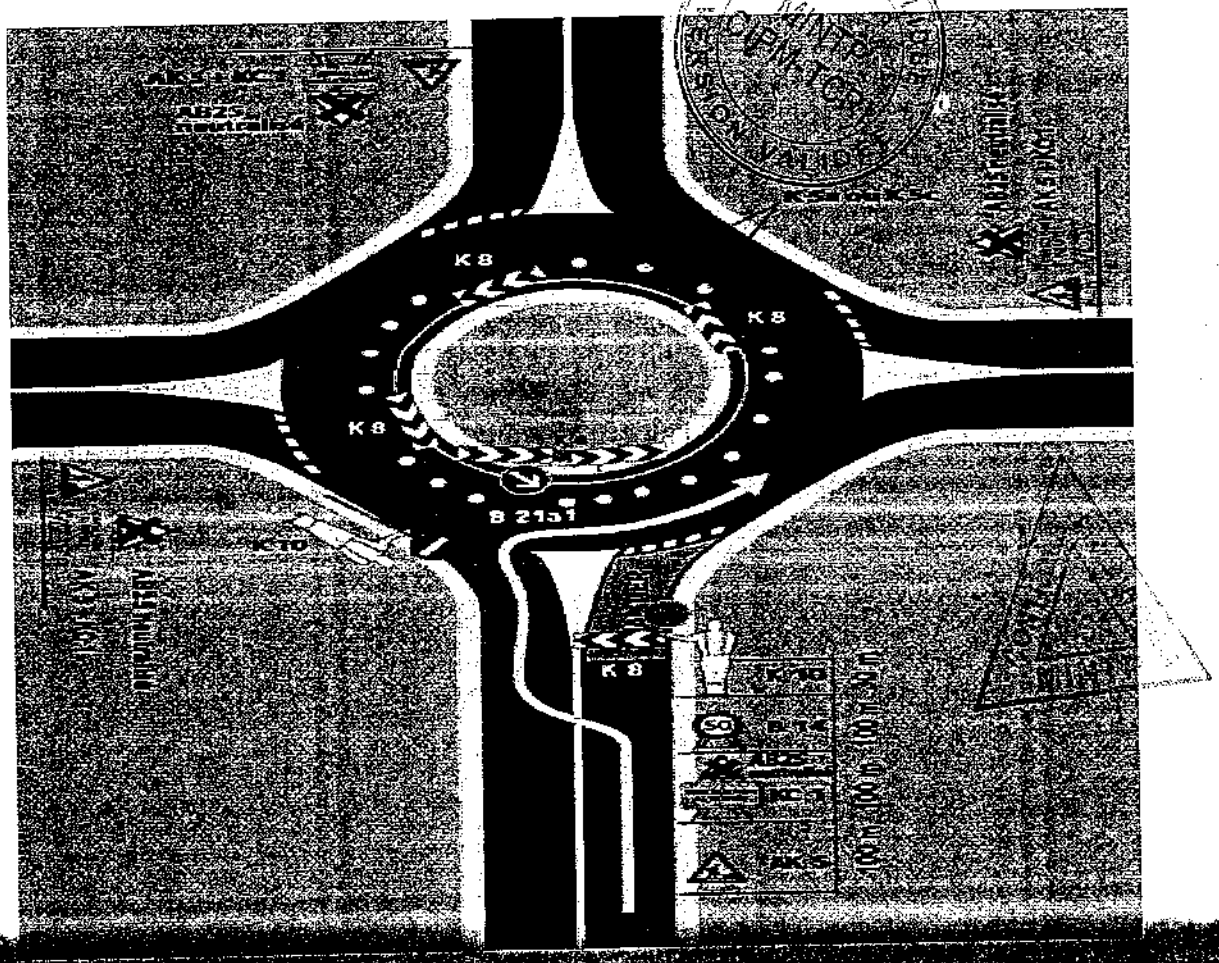


Figure 10 : Signalisation temporaire de carrefour [illegible]

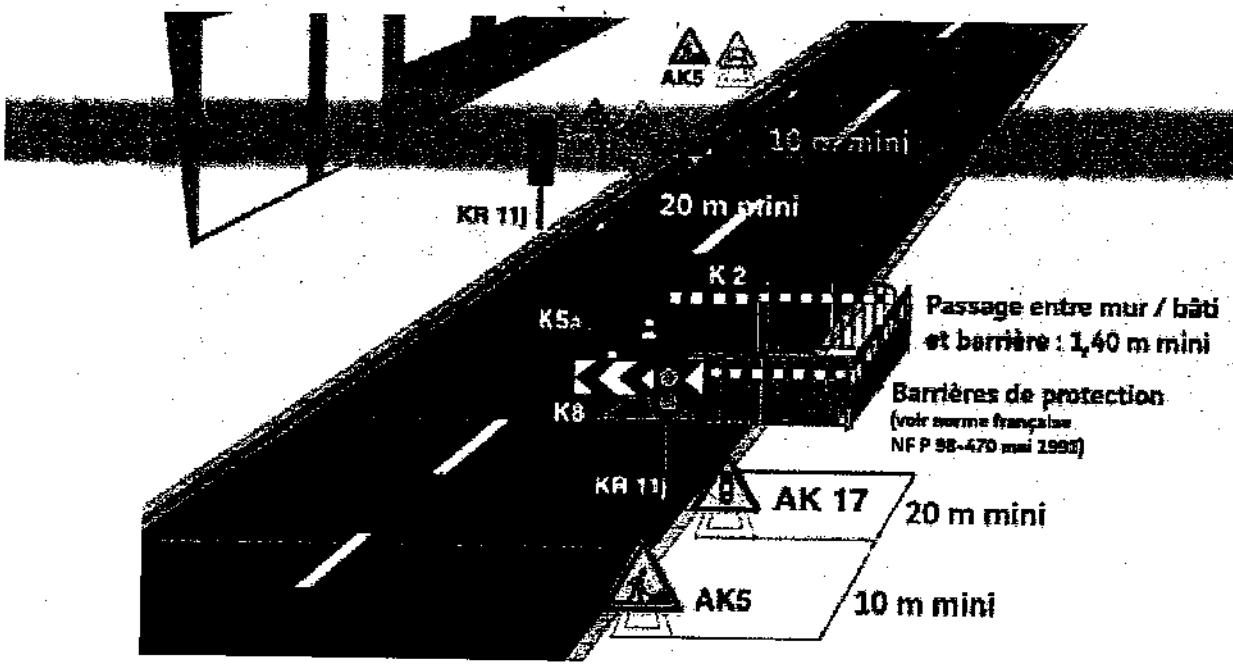


Figure 11 : Signalisation temporaire en zone urbaine.

V.2 Signalisation horizontale définitive

V.2.1 CONSISTANTE DES TRAVAUX

Cette partie concerne en la fourniture et la mise en œuvre des bandes de peinture blanche (ou toute autre couleur) et de microbilles de verre homologuées sur chaussées des voies projetées. Les travaux de marquages devront être conformes aux réglementations suivantes :

- Normes « produits » :

EN 1423 : produits de saupoudrage, billes et granulats ; EN 1463 : plots retroréfléchissants ; EN 1790 : marquages préfabriqués ; EN 1871 peintures et enduits. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de test routier :

EN 1824 : mesuré par ASCQUER pour la certification NF ; et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Normes des méthodes de mesure :

EN 12802 : méthode de laboratoire ; EN 13197 : simulateur d'usure ; EN 13212 : contrôle de production en usine ; EN 13459 : échantillonnage sur stocks et essais. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de performances sur routes :

NF EN 1436 et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Norme de prestation de service (notamment les travaux de marquage) :

- NF P 98-691 et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.
- L'arrêté RNER (Réglementation Internationale des Equipements de la Route) du 10 mai 2000. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

Des règles de géométrie et d'implantation : Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR) en son 7ème partie notamment sur les marquages de la chaussée. Et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

- Autres textes réglementaires :

La multitude de décrets ou circulaire à l'exemple des marquages couleurs et autres propositions ayant fait l'objet d'approbation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructure à la Direction Générale des Etudes Techniques.

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

V.2.2 Description des travaux

Les travaux comprennent :

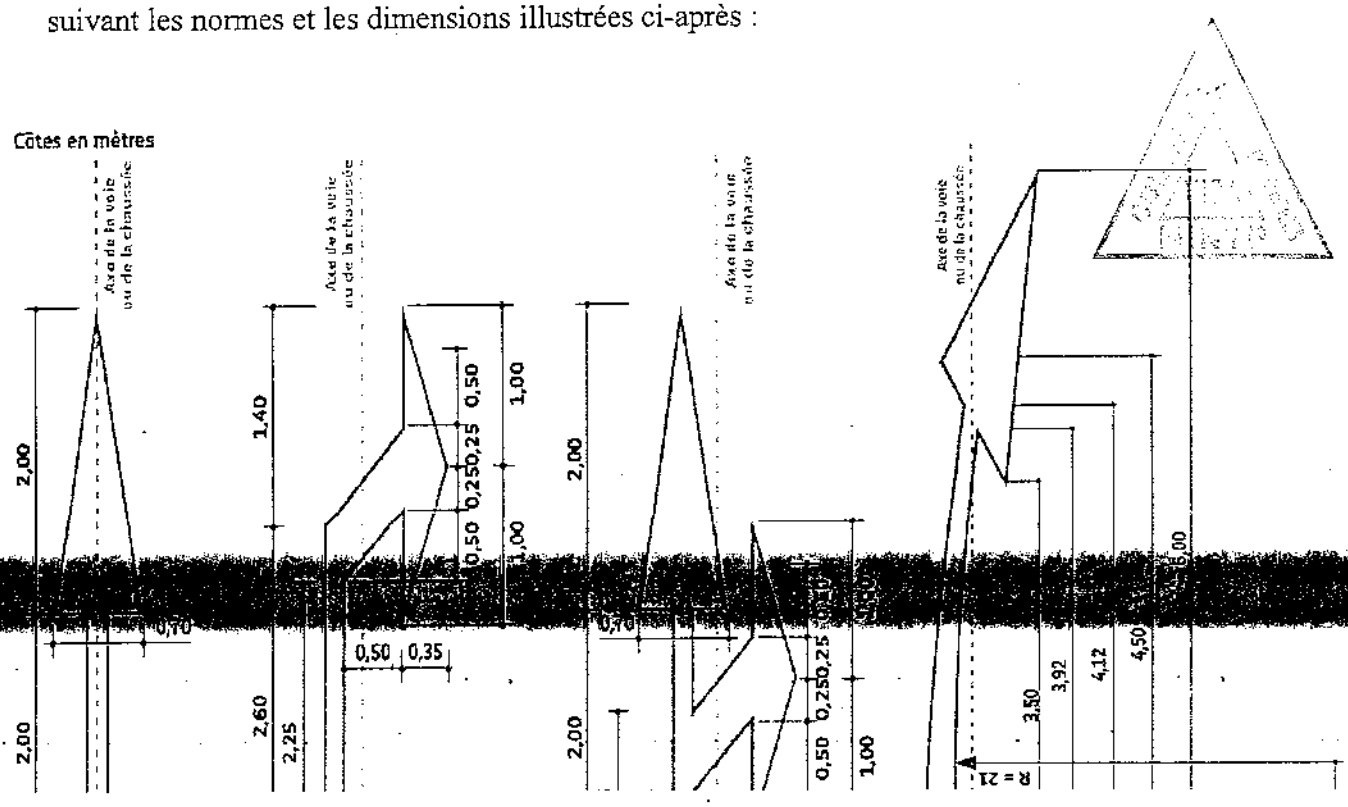
- le nettoyage et le dépoussiérage de la bande de chaussée devant recevoir le marquage ;
- l'implantation et le pré marquage des bandes linéaires et des marquages spéciaux ;
- la fourniture et la mise en œuvre des produits de marquage et microbilles homologuées.

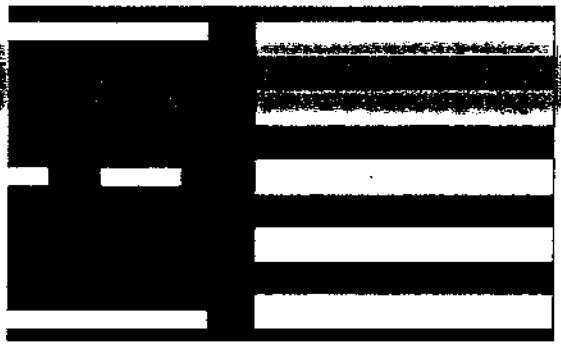
Le matériel employé pour l'exécution des bandes et soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage, doit présenter les caractéristiques ci-après :

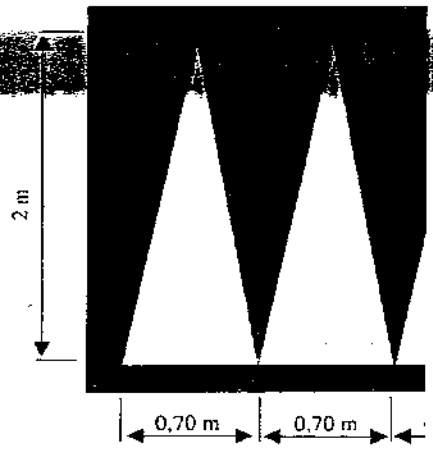
- être un engin « automoteur » à conducteur porté ;
- pouvoir réaliser les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe ;
- être muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesse usuelle de travail.

Flèches et marquages spéciaux

Les flèches et autres marquages spéciaux, il sera exclusivement fait usage de pochoirs découpés suivant les normes et les dimensions illustrées ci-après :



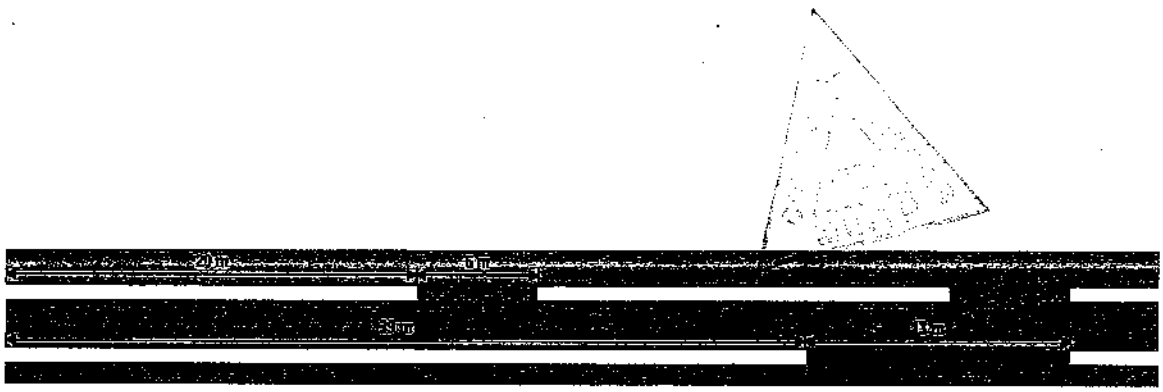




Longueur minimale du passage pi
agglomération et de 4 à 6 mètres en r
Largeur des bandes est de 0,50 mètr
Inter-distance de 0,50 mètre à 0,80 r

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

			successifs (en m)	
Axial longitudinal	T1	3	10	1/3
	T'1	1,5	5	1/3
	T3	3	1,33	3
rive	T2	3	3,5	1
	T'3	20	6	3
	T4	39	13	3
transversal	t'2	0,5	0,5	1





Ligne axiale sur chaussée à 4 voies	continue
Ligne séparant les sens de circulation opposés sur les routes à trois voies situées hors agglomération, avec deux voies affectées à un sens de circulation et ligne oblique marquant un rétrécissement de route de trois à deux voies	continue

Largeur des lignes

La largeur des lignes est définies par rapport à une unité appelée « u » qui diffère selo le type de route et son emplacement sur la chaussée :

- U = 3cm, sur pistes cyclables
- U = 5cm, pour chemins départementaux et voies communales
- U = 6cm, pour route importantes et routes à grande circulation
- U = 7.5cm, sur autoroutes, les routes à chaussée séparées, routes à 4 voies en rase campagne

NB : la valeur de « u » doit être homogène sur tout un tracé.

V.2.3 Provenance et Qualité de la peinture pour chaussée

La peinture qui sera utilisé dans le présent projet est celle devant admettre au moins 4 millions de roue de véhicules.

Cette peinture dénommée « faplisa » doit répondre à la norme européenne EN 1871. Le niveau de durabilité doit être celui du type P7 qui admet 4 millions de passage de roue de véhicules. Elle doit avoir une visibilité admissible comme suit : (i) visibilité de nuit en temps sec R3≥150 ; (ii) visibilité de nuit en temps humide RW≥75 ; (vi) résistance au glissement S1≥45. Ladite peinture doit avoir une fiche devant ressortir toutes les informations citées ci-dessus ;

L'Ingénieur du marché pourra contrôler la qualité des matériaux en faisant prélever des échantillons pour analyse au LABOGENIE, avec approbation préalable de la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures de la Direction Générale des Etudes Techniques au frais de l'entreprise en charge de l'exécution des travaux. Dans le cas où les produits ne répondraient pas aux spécifications, ils seraient refusés et les travaux déjà effectu ne seraient pas rémunérés. De plus, avant tout opération de marquage, une inspection conjoin entre l'ingénieur du marché, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures ainsi de la Mission de Contrôle doit être effectuée sur tous les tronçons de ces routes pour contrôle de conformité du projet d'exécution soumis au préalable pour approbation à la Celli des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures. A l'issue de cette inspection conjointe, les parties procèderont à la validation des planches d'essais à effectuer avant toutes opération de marquage proprement dit. Une inspection finale doit être effectuée après la fin de tous ces marquages avant la réception provisoire de ces marquages en Commission de Suivi et de la Recette Technique.

V.2.4 Qualité Des microbilles pour chaussée

Les microbilles de verre à utiliser pour l'aspect retroréfléchissant de la signalisation horizontale doivent être composés de verre sodo-calcique (CAS : 65997-17-3 ; EINECS : 26(046-0) exempt de silice libre. Leurs propriétés physiques et chimiques doivent être : (i) apparence : poudre blanche, solide à 20dégré Celsius; (ii) odeur : inodore. Ces microbilles de verre doivent avoir une fiche technique avant toutes ces informations citées ci-dessus. Un échantillon de cette microbille doit faire l'objet de prélèvement par le LABOGENIE pour être analysé afin de vérifier les qualités exigées. Ce prélèvement doit être fait en présence des membres de la

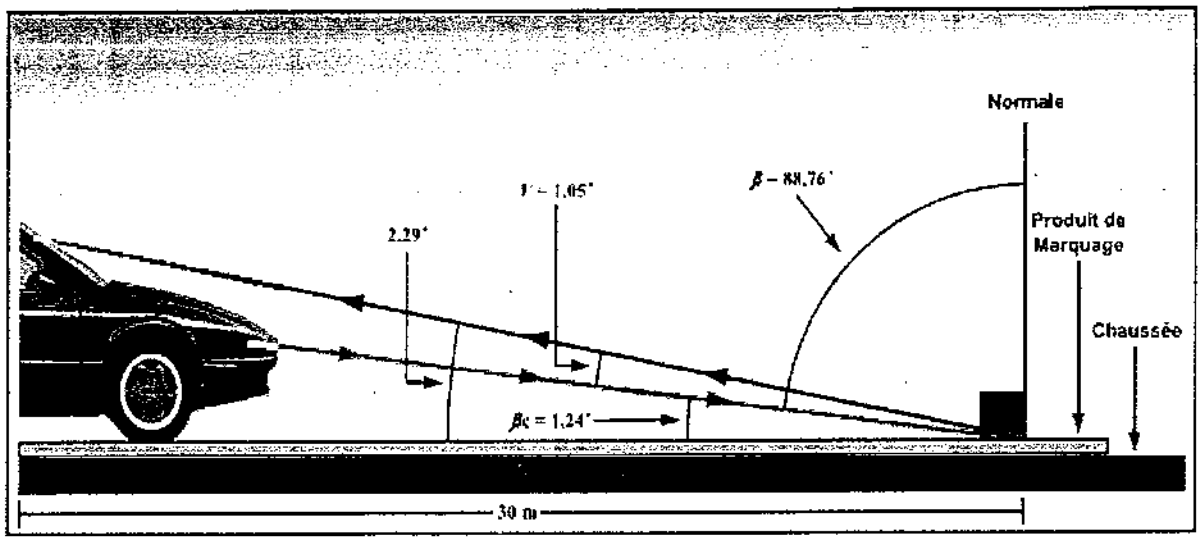
descente conjointe (entre l'ingénieur du marché, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures ainsi de la Mission de Contrôle).

Tous les marquages permanent hors agglomération ou temporaires sont obligatoirement rétroréfléchissant.

Les paramètres géométriques de visibilité sont illustrés sur le schéma ci-après, pour un conducteur situé à 30 m du marquage éclairé et donc les yeux se situent à 1.20m et les phares à 0.65m du sol.

Tous les marquages permanent hors agglomération ou temporaires sont obligatoirement rétroréfléchissant.

Les paramètres géométriques de visibilité sont illustrés sur le schéma ci-après, pour un conducteur situé à 30 m du marquage éclairé et donc les yeux se situent à 1.20m et les phares à 0.65m du sol.



Le caractère rétroréfléchissant des marquages est le fait des microbilles. Une proportion de 30% de microbilles en poudre de 125 – 600 microns sera ajoutée relativement au poids de la peinture. Ce dosage sec du produit seul devra être en moyenne au moins égal à celui figurant sur le Circulaire relatif à l'homologation.

Le premier pistolet orienté vers la peinture assure le pré-malaxage des microbilles avec la peinture routière. Le deuxième pistolet assure le saupoudrage en surface de la peinture des microbilles.

Les dosages ainsi que le procédé détaillé de la mise en œuvre seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément du maître de l'ouvrage.

Tout stockage important de peinture sera évité dans la mesure du possible afin que ne se constituent pas des dépôts pratiquement impossibles à remettre en suspension par la suite.

Le poids du produit répandu sera contrôlé en cours d'application par pesée avant et immédiatement après application du produit sur une plaque de tôle de 1,50 m par 0,30 m à l'initiative de l'Ingénieur.

L'Entrepreneur aura à sa charge de rétablir la continuité du marquage.

Si le dosage est inférieur de 15% (quinze pour cent) à celui prévu, l'Entrepreneur procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire dans la journée qui suivra la notification des résultats.

Il sera fait à l'initiative de l'ingénieur et par sondage, un contrôle des modules des bandes.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous travaux de complément de marquage qui s'avérerait nécessaire.

L'exécution des travaux de marquage en signalisation horizontale se fera selon les normes ci-après :

VERSION VALIDÉE MINTP CIPM-TCD

Application des normes en vigueur, entre autres :

NF P 98-501	Marquages appliqués sur chaussées – Performances (décembre 1989
NF P 98-605	: Marquages appliqués sur chaussées – Caractéristiques colorimétriques en vision de jour : méthode d'essai in situ (décembre 1989)
NF P 98-607	: Marquages appliqués sur chaussées – Rétro-réflexion par temps sec : méthode d'essai in situ (décembre 1989)
NF P 98-608	: Marquages appliqués sur chaussées – Rugosité : méthode d'essai in situ (décembre 1989)
NF P 98-609-I	: Marquages appliqués sur chaussées – Essai conventionnel in situ. Partie I : dénominations et spécifications (décembre 1989)
NF P 98-614	: Marquages appliqués sur chaussées – Détermination des dosages (avril 1991)
NF P 98-615	: Marquages appliqués sur chaussées – Détermination du degré d'usure (avril 1991)
NF P 98-634	: Marquages appliqués sur chaussées – Méthode d'échantillonnage (avril 1991)

V.2.6 Autres marquages sur chaussée

Il s'agit dans cet article des marquages sur chaussée relatifs aux flèches de rabattement, aux flèches directionnelles et ceux relatifs aux ralentisseurs de vitesse (marquages spéciaux, qui doivent être fait suivant les procédures ci-dessus).

V.2.6.1 Flèches de rabattement

Le présent paragraphe traite des flèches de rabattement qui annoncent :

- l'approche d'une ligne continue dans le cas d'une route à deux voies ;
- l'approche d'une ligne oblique de réduction du nombre de voies ou de rétrécissement de chaussée dans le cas d'une route à trois ou quatre voies.

Elles devront être Implantées transversalement sur les routes à deux voies, à cheval sur la ligne d'annonce et sur les routes à trois ou quatre voies, suivant l'axe de la voie qui est supprimée ; la voie supprimée est alors, sauf cas exceptionnel, la voie la plus à gauche dans le sens de circulation considéré.

Le nombre, les caractéristiques et règles d'implantation devront être conforme à l'IISR - 7è Partie Version consolidée 2008.

V.2.6.2 Flèches directionnelles

Le présent paragraphe traite des flèches directionnelles qui devront compléter la pré-signalisation de sélection et la signalisation de position dans certains carrefours. L'emploi de ce type de flèches est impérativement lié à la présence d'une signalisation verticale de type C24 indiquant les mouvements ou directions possibles.

Le mode de mise en œuvre desdites flèches devra respecter scrupuleusement les dispositions de l' l'IISR - 7è Partie Version consolidée 2008 et d'autres textes annexes y afférents.

V.2.6.3 Marquage des îlots.

Le marquage des îlots ou séparateurs devra tenir compte des deux (02) cas de figure ci-après :

- L'implantation des lignes obliques de déport de la circulation sans qu'il y est changement du nombre de voies de circulation ;
- l'implantation des têtes d'îlots est dissymétrique et correspond à un déport effectif d'une file de circulation.

L'exécution de ce marquage devra tenir compte des prescriptions IISR - 7è Partie Version consolidée 2008 et d'autres textes annexes y afférents.

V.2.6.4 Lignes complétant le panneau stop.

Le présent paragraphe traite des lignes « STOP ». Ces lignes devront, accompagner le panneau « STOP » et devront être transversales et continues de largeur 50cm

Les dispositions de mise en œuvre desdites ligne devront respecter scrupuleusement l'IISR - 7è Partie Version consolidée 2008 et d'autres textes annexes y afférents.

V.2.6.5 Lignes complétant le panneau « cédez-le-passage »

Le présent paragraphe traite des lignes « Cédez-le-passage ». Ces lignes devront, accompagner le panneau « AB3a » ; et devront être transversales et discontinues de largeur 50cm

Les dispositions de mise en œuvre desdites ligne devront respecter scrupuleusement l'IISR - 7è Partie Version consolidée 2008 et d'autres textes annexes y afférents.

V.2.6.6 Passage pour piétons

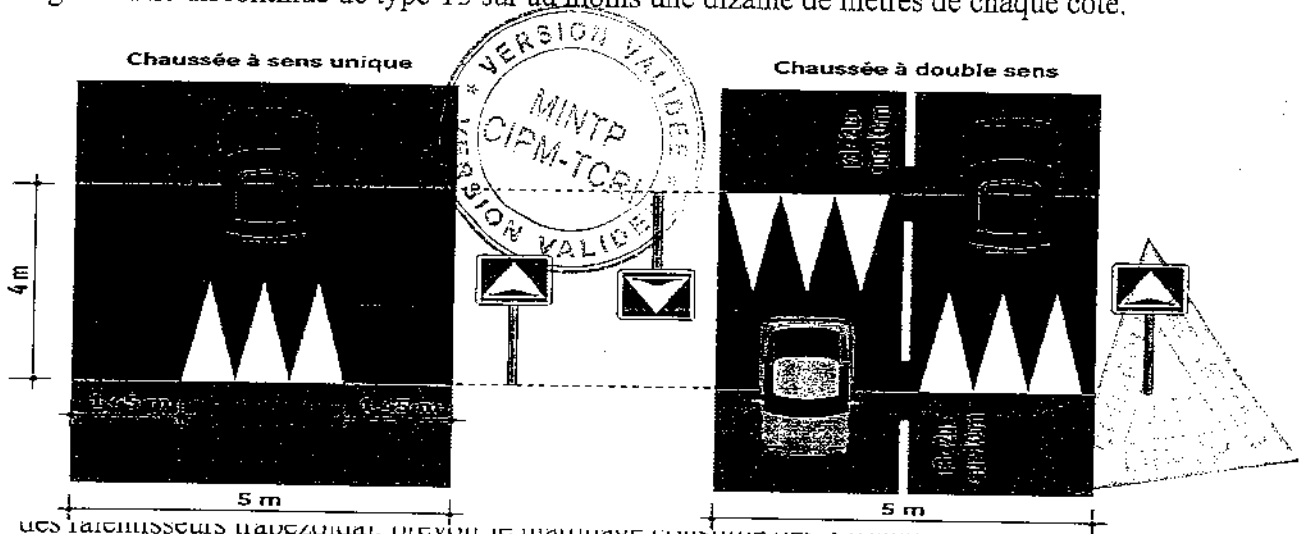
Le présent paragraphe traite des passages pour piétons, qui sont des bandes rectangulaires ou parallélépipédiques blanches parallèles à l'axe de la chaussée, d'une longueur minimale de 2,50 m en ville et d'une longueur de 4 à 6 mètres en rase campagne ou dans les traverses de petites agglomérations. La largeur de ces bandes est de 0,50 mètre et leur inter-distance de 0,50 mètre à 0,80 mètre.

Les dispositions de mise en œuvre desdits passage devront respecter scrupuleusement l'IISR - 7è Partie Version consolidée 2008 et d'autres textes annexes y afférents.

V.2.6.7 Signalisation horizontale des ralentisseurs de type dos d'âne.

Les ralentisseurs de type dos d'âne ne supportent jamais de passages piétons. Le marquage à prévoir est constitué de 3 triangles blancs retro réfléchissants, réalisés sur la partie montante du dos d'âne.

Lorsque la chaussée est bidirectionnelle, il convient de matérialiser au droit des dos d'âne une ligne axiale discontinue de type T3 sur au moins une dizaine de mètres de chaque côté.



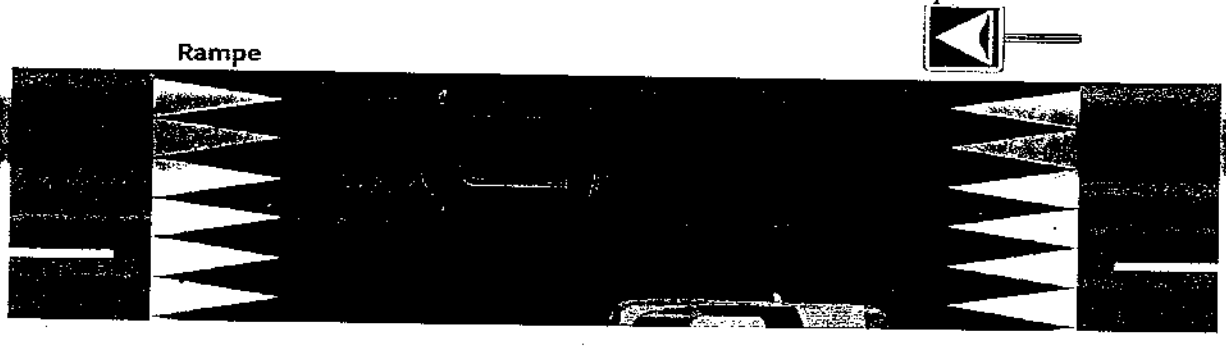
VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

des ralentisseurs trapézoïdal, prévoir le marquage constitué des 3 triangles blancs. Ces ralentisseurs supportent obligatoirement un passage zébré pour piétons, aucun motif différent des bandes blanches de 50 cm de large ne peut être admis.

V.2.6.9 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs type plateaux

Le marquage à prévoir est constitué de triangles blancs rétro réfléchissants, réalisés sur la rampe avec les bouts de flèches sur le haut de celle-ci.

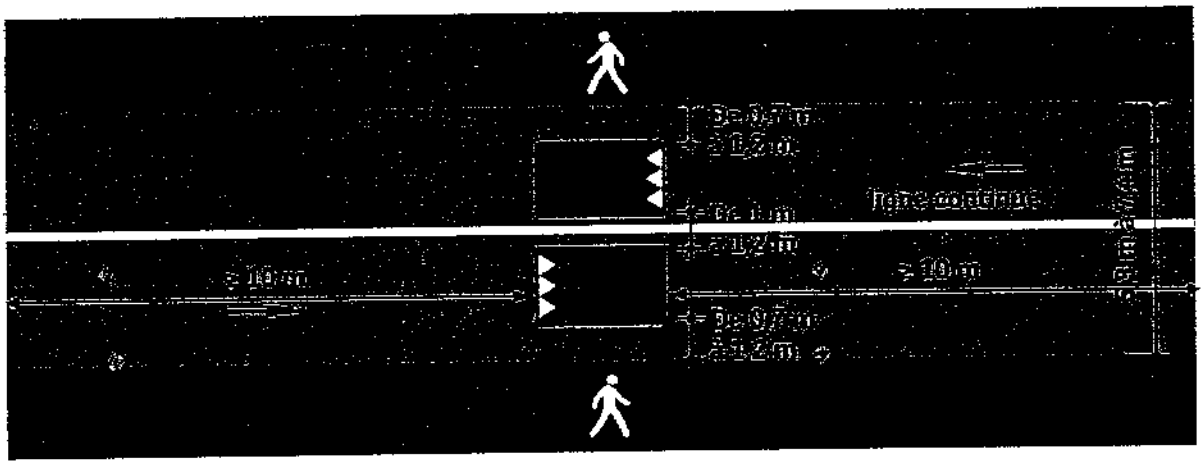
Signalisation horizontale sur ralentisseur de plateau



V.2.6.10 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs de type coussin

Le marquage à prévoir est constitué de triangles blancs rétro réfléchissants, réalisés sur la rampe avec les bouts de flèches sur le haut de celle-ci.

Aménagement sur chaussée bidirectionnelle sans passage piéton

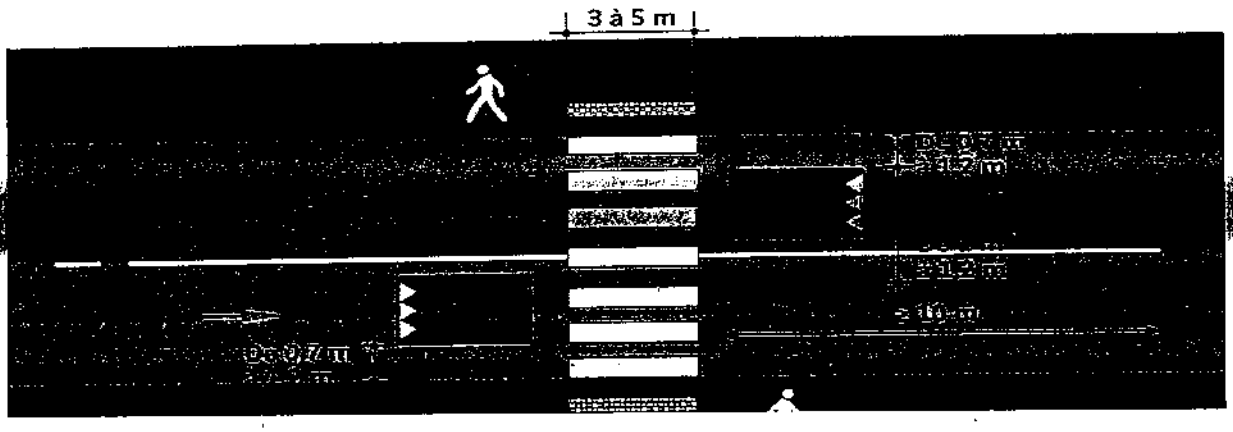


V.2.6.11 Signalisation verticale et horizontale des ralentisseurs de type bande sonore

Le marquage à prévoir est constitué de bandes alternatives de couleur blanche et rouge retro réfléchissantes, de largeur vingt (20) cm chacune, réalisés sur toute la largeur des éléments constituant la bande sonore.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

Aménagement sur chaussée bidirectionnelle avec passage piéton



V.2.7 Contrôle d'exécution

Vérification du matériel – planche d'essai

Le démarrage effectif des travaux de marquage des chaussées est conditionné par le réglage de la machine sur une planche d'essai au cours de laquelle le Maître d'Ouvrage s'assure en particulier :

- des caractéristiques et de l'état du matériel ;
- de la conformité des produits à utiliser ;
- de l'observation des dosages en peinture et en microbilles ;
- de la régularité longitudinale et transversale des dosages en peinture et en microbilles ;
- des caractéristiques géométriques des bandes.

En somme, il revient au maitre d'ouvrage d'effectuer :

- ✓ Contrôles d'exécution ;
- ✓ Contrôle des dosages ;
- ✓ Contrôle de l'alignement des bandes ;
- ✓ Contrôle des largeurs des bandes ;
- ✓ Contrôle des modules des lignes ;
- ✓ Contrôle des dimensions des marquages spéciaux (hachures, chevrons, etc....) ;
- ✓ Contrôle en garantie.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

En tout temps et en tout lieu, pendant la durée de garantie des produits, le niveau de service du marquage doit obéir à la norme NF-P609-1 et NF-EN 1423 qui présente les caractéristiques moyennes ci-après :

- Degré d'usure : note ≥ 6 à l'échelle d'usure LCPC 75 ;
- Rétroréflexion : R150 mcd Lux-1/m² ;
- Glissance : G 0,55 S.R.T.m :

La rétroréflexion (visibilité de nuit du marquage) est exprimée par le coefficient de luminance rétroréfléchie (RL). Celui-ci est mesuré par le ratio de luminance (L) de la ligne de marquage dans la direction d'observation divisée par l'illumination (EL) mesurée à la normale par rapport à
la chaussée.

RL=L/EL (mcd/lux/m²)

100 mcd/lux/m² ≤ RL ≤ 200 mcd/lux/m² (pour les marquages routiers).

La valeur moyenne de la rétroréflexion des microbilles adéquate est de **150 mcd/lux/m²** ce qui permet d'éviter l'éblouissement du conducteur dans les cas où elle est plus élevée et de rendre visible le marquage. La visibilité du marquage est assurée par le dosage adéquat des microbilles dans la peinture ; tel qu'illustré sur la figure ci-après.



Chaque point de mesure comprendra :

- Une (01) mesure de rétroréflexion comportant vingt (20) lectures judicieusement réparties le long des bandes ;
- deux (2) mesures de glissance comportant 5% lâchers du pendule par mesure ;
- deux (2) mesures du degré d'usure.

La valeur retenue pour chaque mesure de rétroréflexion et de glissance est égale à la moyenne arithmétique des valeurs du nombre de lectures qui la composent sans que vingt pour cent (20%) de ces lectures puissent avoir une valeur inférieure à :

- 100 mcd lux-1/m² : pour la rétroréflexion ;
- 0,40 S.R.T : pour la glissance ;
- à l'échelle LCPC 75 : pour l'usure.

En cas de mauvais résultat pour une mesure, on réitère la mesure à proximité immédiate. Si cette nouvelle mesure est également mauvaise, le contrôle s'arrête et la section correspondante est rejetée.

Si la nouvelle mesure est correcte, le contrôle doit porter sur la totalité des mesures effectuées y compris celle qui s'était révélée insuffisante.

Un contrôle n'est acceptable que si la moyenne arithmétique des valeurs des mesures de rétroréflexion, de glissance et d'usure qui le composent satisfait aux conditions définies au début du présent alinéa.

Dès lors qu'un contrôle est jugé inacceptable, l'Entrepreneur procède à ses frais sur la totalité de la section contrôlée, dans le délai qui lui est imparti à l'application d'une nouvelle couche d'un produit homologué soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage et au dosage figurant au certificat d'homologation du produit s'il est accepté.

V.3 Signalisation verticale temporaire.

La signalisation verticale temporaire fait référence à l'ensemble des panneaux, panonceaux et balises utilisés pour marquer et sécuriser une zone d'activités sur un chantier routier. Leur emploient est absolus peu importe le trafic.

Les panneaux, et panonceaux de signalisation verticale temporaire doivent respecter les conditions suivantes :

- Etre renforcé par des balises ;
- Hauteur sous panneau **: 20 à 50cm** ;
- Inclinaison : **Verticale** (cas des autoroutes) **ou de 10° à 30°** (Chaussée bidirectionnelles) ;
- Gamme : **normale ;**
- Couleur du fond : **orange** ; exception faite des panneaux de limitation de vitesse qui ont un fond blanc et des panneaux d'indication ou d'obligation qui ont un fond bleu.
- Echelonnement des panneaux (distance entre eux) :
  - En agglomération : 10m minimum ;
  - Sur chaussée bidirectionnelle (2x1 voies, 2x2 voies) : 100m minimum ;

- Sur autoroute : 200m minimum

Les éléments et supports doivent être **mobile**, fait en **acier**, **aluminium** ou **bois**. Exception faite de certains cas particuliers ex présence d'affleurement rocheux, pour lesquels la signalisation temporaire peut être matérialisée directement sur la roche.

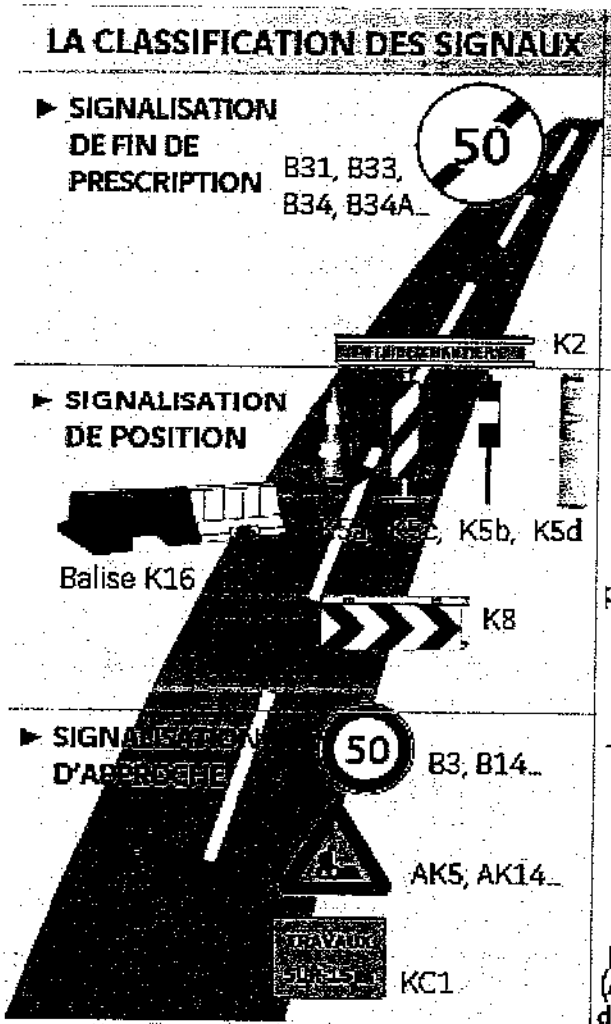
Pour être efficace, la signalisation verticale temporaire doit respecter le principe d'enchainement suivant :



Les balises de chantier **K5a, K5c, K5b, K5d, K8, K8-1** doivent être rétroréflechissantes de **classe 2** afin d'appeler l'attention des automobilistes durant la nuit.

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

V.3.1 Illustrations.



LA CLASSIFICATION DES SIGNAUX	LA RÉTROREFLEXION	
	Routes à chaussées séparées	**Routes bidirectionnelles**
► **SIGNALISATION DE FIN DE PRESCRIPTION** B31, B33, B34, B34A_	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T2**.	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T1 ou T2**. La **classe T2** est souhaitable par souci d'homogénéité.
► **SIGNALISATION DE POSITION**	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T2**. Le balisage du biseau peut être renforcé par des feux R2 ou R2d. Les balises peuvent aussi être équipées de feux R2d.	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T1 ou T2**. La **classe T2** est souhaitable par souci d'homogénéité.
► **SIGNALISATION D'APPROCHE**	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T2**. **En signalisation de nuit, le premier panneau de danger (AK) est en plus doté de 3 feux clignotants de type R2.**	Tous les signaux sont obligatoirement rétroréfléchissants de **classe T1 ou T2**. La **classe T2** est souhaitable par souci d'homogénéité. **Le premier panneau de danger (AK) est obligatoirement de classe T2 ou doté de 3 feux clignotants de type R2.**

(Art 129 – 8e partie IISR)

Figure 12 : Traitement de la classification et rétro-réflexion des panneaux

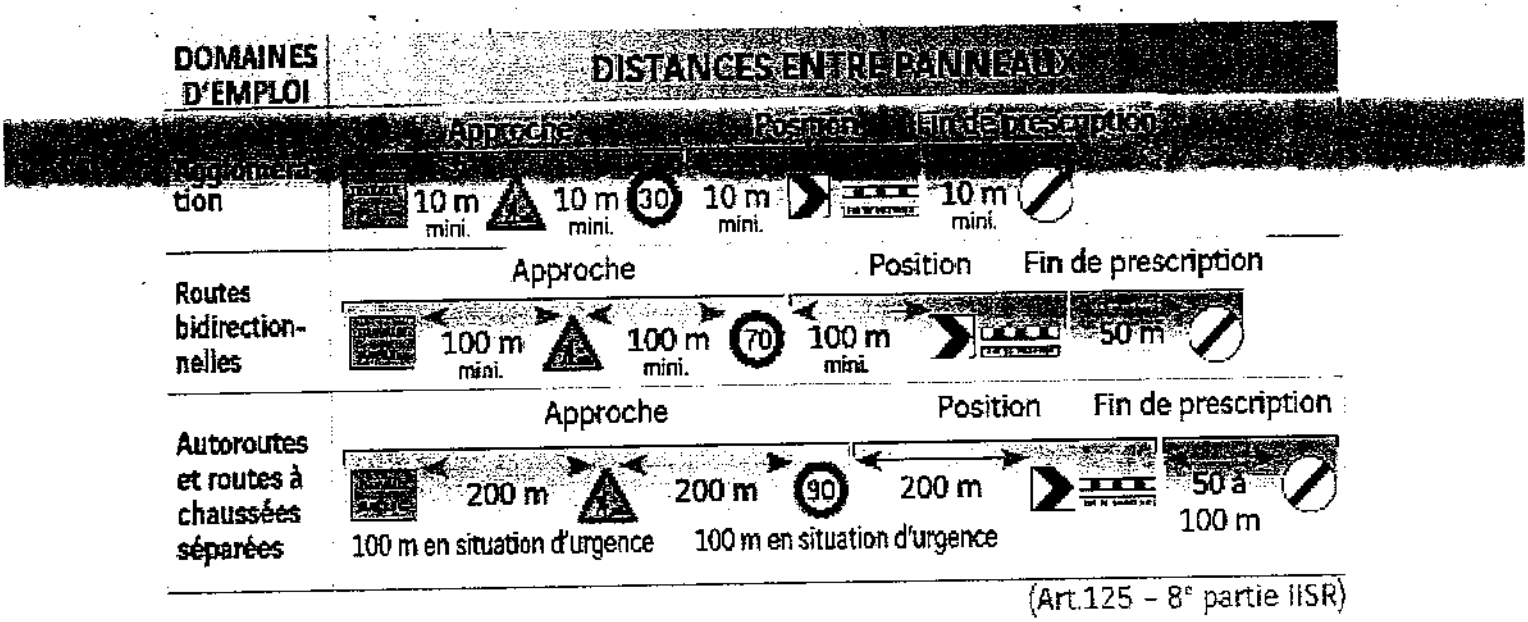


Figure 13 : Echelonnement des panneaux.

Tableau 2 : Gamme, taille et position des panneaux.

GAMME		30		DOMAINES D'EMPLOI PRINCIPAUX		
Miniature	500	-	-	Pour véhicules légers d'intervention uniquement	-	-
Petite	700	650	500	Exclusivement rues étroites en milieu urbain Pour véhicules lourds d'intervention	200	non incl. 10 à 30°
Normale	1000	850	700	En règle générale sur routes bidirectionnelles	200	non incl. 10 à 30°
Grande	1250	1050	900	Routes à chaussées séparées ou routes bidirectionnelles où la gamme Grande est déjà utilisée en signalisation permanente	500	oui
Très grande	1500	1250	1050	Sur autoroute exclusivement	500	oui

V.4 Signalisation verticale définitive.

V.4.1 Description des ouvrages et généralités.

La présente partie du Cahier des Clauses Techniques Particulières définit les spécifications des matériaux et produits et les conditions de fourniture, de transport et de mise en place de la signalisation verticale.
Les panneaux de signalisation de gamme normale et de la classe 2 ou 3 de rétroflexion qui seront mis en place pour ce projet de route. Ces panneaux de signalisation à mettre en place sur ce tronçon de route doivent être ceux fabriqués par une entreprise ayant obtenue de l'Agence des Normes et de la Qualité (ANOR), la Licence d'utilisation de la marque Internationale de conformité des panneaux de signalisation routière « made in Cameroun », nomment du numéro de certification 017500124.

V.4.2 Consistance des travaux.

Les travaux comprennent :

- la reconnaissance des emplacements des supports ;

- le sondage si nécessaire à l'emplacement des fondations pour reconnaître le nombre, la nature et les dimensions des réseaux et des ouvrages existants ;
- la protection de ces réseaux et ouvrages et leur réparation en cas de détériorations ;
- la fourniture et le montage de toutes les pièces nécessaires à l'exécution des panneaux et de leurs supports ;
- l'exécution des fouilles destinées à recevoir les massifs de fondations ainsi que la mise à la décharge des matériaux provenant de ces fouilles ;
- l'exécution des fondations des supports ;
- le remblaiement des fouilles ;
- la mise en place des supports ;
- la reconstitution des assises des couches de surface au droit des massifs de fondation ;
- le montage des panneaux de signalisation ;
- la fixation de ces panneaux de signalisation sur leurs supports.

V.4.3 Description des ouvrages

V.4.3.1 Généralités

VERSION VALIDE MINTP SIGNATURE VERSION VALIDE

La plus grande attention sera apportée pour assurer un aspect esthétique aux matériels mis en place.

V.4.3.1.1 Massifs de fondations

- Les massifs de fondations devront, tant pour des raisons de sécurité que pour des raisons esthétiques, ne pas dépasser le niveau du sol ;
- Pour chaque type de support, il est utilisé un massif ont les dimensions dépendent du moment résistant du type de support employé ;
- Chaque support à sa base noyée dans un massif de béton non armé ;
- La longueur de la fiche n'est pas inférieure au cinquième de la hauteur du support au-dessus du sol.

V.4.3.1.2 Raidisseurs.

Les lattes sont liées entre elles par l'intermédiaire de raidisseurs verticaux. Il est prévu, en général, au moins deux raidisseurs par panneau, placés derrière celui-ci, de façon que les bords extérieurs coïncident sensiblement avec le bord extérieur du panneau.
Tous les raidisseurs d'un même panneau doivent avoir le même aspect extérieur.
Toutes les lattes d'un panneau sont fixées sur tous les raidisseurs : on évitera les dispositifs de fixation trop volumineux et, si possible, ceux qui dépassent derrière le plan formé par les fibres arrière des raidisseurs.
Les supports des panneaux sur accotement jouent, également, le rôle de raidisseurs.

V.4.3.1.3 Supports.

Chaque panneau est supporté :

- soit par un support de section creuse, circulaire, rectangulaire ou carrée dont l'extrémité supérieure est encapuchonnée ;
- soit par deux supports (au moins) qui peuvent alors être en forme de I ou H.

Le doublement du support est obligatoire pour les panneaux d'indication ou de direction, de largeur supérieure ou égale à 1,30 m.

V.4.3.1.4 Liaison entre panneau et support.

Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas de chaque panneau. Pour les panneaux à formés de lattes horizontales, chaque latte doit être fixée sur chaque support.

V.4.3.2 Panneaux

V.4.3.2.1 Caractéristiques des panneaux

Ces derniers devront être en alliage d'aluminium pour les panneaux de police, de danger et d'indication. Ils seront à dos ouvert et le décor de la face active des panneaux non éclairés utilisera des films rétroréfléchissants basés sur la technologie dite de microbille ou micro-prisme (IISR Partie 1 art. 13) présentée dans le titre suivant et respectant la norme EN 12899-1.
Ces produits de signalisation devront être estampillé CE ou NF selon la norme NE P98-531 sur la certification française stipulant les dimensions de la tôlerie et du décor.
Les dimensions des panneaux devront être de la gamme « Normale »

Gamme	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	**Principaux domaines d'emploi**
Miniature	500	400	450	350	*Exceptionnellement et exclusivement en agglomération et en tunnel, pour des considérations esthétiques ou lorsque la gamme petite ne peut pas être implantée*
Petite	700	600	650	500	*Lorsque la gamme normale est difficile à implanter*
Normale	1000	800	850	700	*En règle générale*
Grande	1250	1000	1050	900	*Sur certaines RN désignées par décision Ministérielle et sur les routes à plus de 2 voies*
Très grande	1500	1200	1250	1050	*Sur autoroutes, sauf impossibilité techniques d'implantation*
Supérieure				1200	*Gammes réservées aux panneaux de type C et E uniquement pour la présignalisation des aires annexes sur routes et autoroutes*
Exceptionnelle				1500	

La hauteur sous panneau devra être variable, selon qu'on soit en agglomération ou hors agglomération :

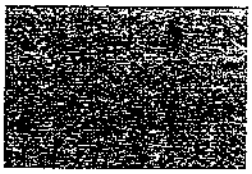
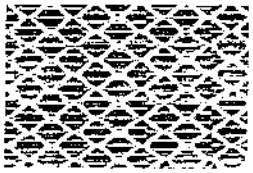
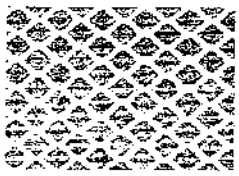
- En agglomération : 2.30m,
- Hors agglomération : 1.00m.

Les panneaux de signalisation devront être orientés avec un angle de 5° Celsius vers l'extérieur de la voie pour éviter un effet d'éblouissement des films des faces avant.

V.4.3.2.2 Revêtement des panneaux.

Le niveau global de service que devra offrir le panneau sera lié à la qualité de la lumière renvoyée vers le conducteur la nuit. Dans le souci de cohérence et d'efficacité les panneaux doivent avoir un niveau de limunésance équivalent sur tout le tracé.
Les films rétroréfléchissant devront correspondre au référentiel normatif français qui prévoit trois classes de performance pour les films rétroréfléchissant, s'appuyant sur la technologie dite de microbille ou de micro-prisme (arrêté du 7juin – art.13). Par ailleurs, la classe 3 est déconseillée en zone urbaine mais reste conseillée en rase campagne car elle permet de réduire le danger de 36%. La classe 2 quant à elle est conseillées en milieu urbain ; ceci quelques soit la vitesse de référence.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

CLASSE DE FILM	50 Cd/Lux/m² 	180 Cd/Lux/m² 	300 Cd/Lux/m² 
DURABILITÉ	7 ANS	10 ANS	12 ANS
REMPLACEMENT RECOMMANDÉ	8 ANS	12 ANS	14 ANS

Les différentes classes devront s'utilisées suivants les dispositions du tableau ci-après :

Classe ②	Agglomérati	**Obligatoire pour :** - tous les panneaux et panonceaux implantés plus de 2 m de hauteur, - tous les panneaux et panonceaux implantés su autoroutes et sur routes à grande circulatio quelle que soit leur hauteur, - les balises type J...
	Agglomérati	**Obligatoire pour :** - tous les panneaux de type AB et les panonceau qui les complètent. - tous les panneaux sur voies où la vitesse es relevée à 70 km/h. - tous les panneaux implantés sur PPHM.
		Aucune obligation. La classe 3 est utilisable pour : - tous les panneaux implantés à plus de 2m. - dans les sections où la vitesse est relevée à 70 km/h ou plus

V.4.3.2.3 Panneaux de direction non éclairés.

Les panneaux, qu'ils soient placés sur accotement ou en T.P.C, auront une conception identique. Ils seront formés de lattes horizontales, dont la longueur sera égale à la largeur du panneau (ou à la demi-largeur, si la dimension du panneau est excessive).
Le module vertical employé sera unique et suffisamment grand pour éviter des coupures horizontales trop nombreuses dans les inscriptions.
Les angles sont arrondis, il sera prévu un arrondi de rayon 2 cm.

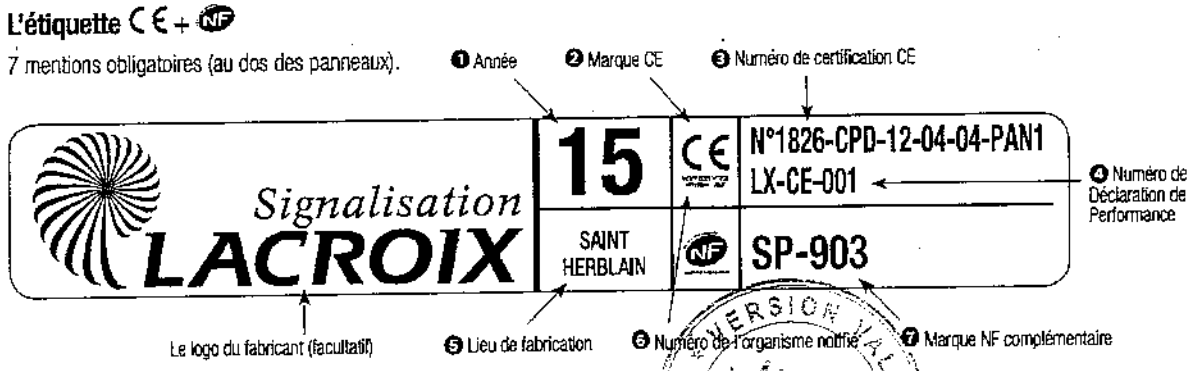
V.4.3.2.4 Panonceaux.

Ils sont placés sous les panneaux pour donner des informations complémentaires, à l'exception des panonceaux de type M10 qui sont placés au-dessus.
Leurs caractéristiques et leur mise en œuvre devront être conforme aux normes et prescriptions y relatives notamment IISR 2008 en son chapitre premier.

V.4.3.2.5 Normes et règlementation.

Tous les panneaux et supports de signalisation routière permanente (police, directionnel) doivent être marqués CE (relatif aux produits de construction). Cette directive ne concerne pas les portiques, potences et hauts-mâts (PPHM), qui sont assimilés à des ouvrages.

La plaque d'identité du panneau se présente ainsi qu'il suit



Ou celle délivrée par l'ANOR, qui doit être présentée à la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures à la Direction Générale des Etudes Techniques pour vérification de l'authenticité.

V.4.3.2.6 Les balises.

Cette partie présente les dispositifs (balises) implantés pour guider les usagers ou leur signaler un risque particulier, ponctuel ou linéaire, sur un itinéraire traité de façon homogène. Leur constitution, leurs modes d'ancrage au sol ou de fixation sur d'autres équipements doivent être tels qu'ils ne présentent qu'une faible agressivité en cas de choc.

V.4.3.2.6.1 Balise J1

Elles ont pour objet de matérialiser le tracé extérieur des virages qui peuvent ne pas apparaître clairement aux automobilistes et selon dans les conditions prévues à l'article 27.

Les dimensions, les caractéristiques et la mise en œuvre devront être conforme aux dispositions et normes y relatives notamment IISR 2008 en son chapitre premier.

V.4.3.2.6.2 Balise J3

Elles ont pour objet de matérialiser, hors carrefour à sens giratoire, une intersection, et ce, quel que soit le régime de priorité établi. Elles peuvent être employées sur tous types de routes à

l'exclusion des autoroutes et des routes à chaussées séparées avec carrefours dénivelés et sans accès riverain. Hors agglomération, elles doivent être implantées en l'absence d'îlot séparateur sur la route prioritaire ou dans les carrefours à priorité à droite.

En agglomération, l'utilisation de la balise J3 est facultative. Elle est de forme cylindrique de diamètre 200 mm et sa hauteur au-dessus de l'accotement est de 1300 mm. Elle est de couleur blanche. Elle porte une bande rétroréfléchissante rouge de classe 2 de 200 mm de hauteur placée à 300 mm de la tête de la balise. Une balise J3 est placée à chaque angle formé par les voies sécantes. La balise J3 est implantée en limite extérieure de la zone de récupération.

V.4.3.2.6.3 Balise J4

Elles ont pour rôle de compléter (J4 multichevrons) ou de remplacer (J4 monochevron) les balises J1 (définies au paragraphe précédent), lorsque le renforcement de l'alerte est nécessaire. Elles sont utilisées dans les conditions prévues à l'article 27. Les différentes hauteurs sont définies suivant les types de routes et consignés dans le tableau ci-après.

Hauteur du panneau	Type de route
1000 mm	Autoroute et routes chaussées séparées, avec échanges dénivelés, sans accès riverain
800 mm	Routes à chaussées séparées avec carrefours plans sans traversée de TPC
600 mm	Routes bidirectionnelles de largeur supérieure ou égale à 5,20 m
400 mm	Routes bidirectionnelles de largeur inférieure à 5,20 m

Les dimensions, les caractéristiques et la mise en œuvre devront être conforme aux dispositions et normes y relatives notamment IISR 2008 en son chapitre premier.

V.4.3.2.6.4 Balise J5

Elle a pour objet de signaler le nez d'un îlot séparateur ou l'origine d'un terre-plein séparant deux courants de sens de circulation opposés, à l'exclusion des îlots peints.
Les dimensions, les caractéristiques et la mise en œuvre devront être conforme aux dispositions et normes y relatives notamment IISR 2008 en son chapitre premier.

V.4.3.2.6.5 Balise J6

Elles ont pour objet d'assurer un guidage latéral continu sur un itinéraire, en complément du marquage. L'emploi des balises J6 est exclu sur les autoroutes et les routes à chaussées séparées et à carrefours dénivelés. La balise J6 est de forme trapézoïdale et sa section est triangulaire ; la hauteur hors sol de sa petite base verticale est de 1000 mm et sa largeur de 150 mm. Elle comporte, sur une ou deux faces, une bande noire oblique à 30°, de 200 mm de haut, dont la pente est dirigée vers la chaussée. Cette bande comprend un dispositif rétroréfléchissant blanc de classes 2 ou catadioptriques, rectangulaire, mesurant 80 mm de large et 120 mm de haut.
Les balises J6 sont implantées des deux côtés de la chaussée. Sur un itinéraire équipé de balises J6, les balises de virage J1 sont remplacées par des balises J6. En cas de présence de barrière de sécurité latérale, les balises J6 peuvent être implantées derrière la barrière ou sur celle-ci au moyen d'un dispositif de fixation non agressif pour les personnes.

V.4.3.2.6.6 Balise J7

Elle est une manche à air qui a pour objet de mettre en évidence la force et la direction d'un vent susceptible de surprendre, fusiger une route. La balise J7 se compose d'un mat de cône en tôle ou en produit souple, portant des bandes perpendiculaires à son axe, alternativement blanches et rouges. Les dimensions minimales de la balise J7 sont déterminées par la distance à

partir de laquelle elle est vue. On admet que si D est cette distance, la longueur de la balise est D/200, sans être inférieure à 1m, son grand diamètre D/600 et son petit diamètre D/1000. La balise est fixée au sommet d'un mât. Elle indique la direction et la force du vent. Elle peut être éclairée la nuit. La balise J7 peut être implantée seule, ou en complément du panneau A24 (suivant les dispositions de l'IISR 2008).

V.4.3.2.6.7 Balises J10

Les balises J10 ont pour objet d'indiquer aux usagers la distance restant à parcourir avant d'atteindre un passage à niveau. Elles sont rectangulaires, de hauteur 1000 mm et de largeur 200 mm. Elles sont munies d'une à trois bandes rouges obliques de 70 mm de large. L'espacement entre deux bandes est de 60 mm. La pente descendante de ces bandes est orientée vers l'axe de la chaussée. Elles sont de couleurs rouge et blanche, rétroréfléchissantes sur une hauteur de 700 mm mesurée à partir du sommet. La première balise est fixée sur le support du panneau A7 ou A8 et comporte trois bandes rouges ; les deux autres, implantées aux deux tiers et au tiers de la distance séparant le panneau A7 ou A8 du passage à niveau, comportent respectivement deux et une seule bande rouge. Pour les passages à niveau situés en agglomération, l'implantation de ces balises est facultative.

V.4.3.2.6.8 Balises J11

Elles sont rendues solidaires du sol ont pour objet de renforcer le marquage permanent longitudinal continu sur des points singuliers. Elles doivent être conçues pour retrouver leur position initiale après avoir été heurtées. Elles peuvent être utilisées dans les cas suivants :

- guidage, canalisation de trafic ; dissuasion, empêchement de manœuvre dangereuse ;
- emploi ponctuel en agglomération, dans la perspective d'un aménagement définitif de voirie.

La balise J11 se présente sous forme d'un profil fermé ou d'une lame plane ou cintrée. Sa hauteur normale est comprise entre 700 et 850 mm ; exceptionnellement, elle peut être abaissée jusqu'à 500 mm en agglomération. Sa largeur apparente est comprise entre 150 et 200 mm. Elle est de couleur blanche et comporte deux bandes blanches rétroréfléchissantes de 100 mm de hauteur, espacées de 50 à 100 mm et placées dans les deux tiers supérieurs de la balise. Ces bandes ne doivent pas se prolonger sur la face non visible des balises si, la nuit, elles risquent de donner une indication dangereuse aux usagers circulant en sens inverse.

V.4.3.2.6.9 Balises J12

Tout comme les balises J11, elles sont rendues solidaires du sol ont pour objet de renforcer le marquage permanent longitudinal continu exclusivement dans la signalisation des divergents. Elles doivent être conçues pour retrouver leur position initiale après avoir été heurtées. Elles peuvent compléter les balises J14a en cas de difficulté de perception de celles-ci. La balise J12 se présente sous forme d'un profil fermé ou d'une lame plane ou cintrée. Sa hauteur normale est comprise entre 700 et 850 mm ; exceptionnellement, elle peut être abaissée jusqu'à 500 mm en agglomération. Sa largeur apparente est comprise entre 150 et 200 mm. Elle est de couleur verte et comporte deux bandes blanches rétroréfléchissantes de 100 mm de hauteur, espacées de 50 à 100 mm et placées dans les deux tiers supérieurs de la balise. Ces bandes ne doivent pas se prolonger sur la face non visible des balises si, la nuit, elles risquent de donner une indication dangereuse aux usagers circulant en sens inverse.

Les balises J11 et J12 sont en général implantées à environ 0,50 m au-delà de la ligne continue, exceptionnellement sur cette ligne continue, mais en aucun cas sur la partie droite de la chaussée.

V.4.3.2.6.10 Balises J13

Elles ont pour objet de signaler :

- sur des routes de largeur inférieure à 7 m, des petits ouvrages situés à proximité immédiate de la chaussée, à une distance inférieure à 1 m de la surface revêtue, et pouvant constituer des obstacles dangereux ;
- Certaines installations liées au fonctionnement des passages à niveau lorsque celles-ci sont situées en bordure de chaussée et peuvent être une cause d'accidents ;
- L'implantation de la balise J13 est toutefois à exclure pour les passages à niveau situés dans une courbe afin d'éviter la confusion avec un balisage de virage.

Elles sont de forme trapézoïdale ; sa hauteur hors sol est de 1200 mm et sa largeur de 250 mm. Elle comporte, sur une ou deux faces, une alternance de bandes obliques bleues et blanches à 30° dont la pente est dirigée vers la chaussée. Ces bandes sont constituées d'un revêtement rétroréfléchissant de classe 2 ; leur largeur et leur hauteur sont de 200 mm. La bande bleue située en pied de balise est de forme trapézoïdale. Pour les ouvrages, la signalisation par balise J13 est mise en place pour chaque obstacle, qu'il s'agisse d'un obstacle seul ou de deux obstacles situés de part et d'autre de la chaussée. Elle doit être perceptible pour les deux sens de circulation. Elle peut être réalisée de la manière suivante :

- Pour les obstacles de longueur égale ou supérieure à 3 m, une balise J13 est implantée à chaque extrémité de l'obstacle. Dans ce cas, les deux balises ne comportent des bandes que sur la face visible dans le sens de circulation ;
- Pour les obstacles de longueur inférieure à 3 m, une seule balise J13 comportant des bandes sur les deux faces est implantée avant la première extrémité rencontrée de l'obstacle. Si l'obstacle masque la perception de la balise pour l'un des sens de circulation, deux balises sont implantées comme dans le cas précédent ;
- Pour les installations de passages à niveau, l'implantation de quatre balises est recommandée, sauf lorsque l'emprise ferrée est très réduite, par exemple dans le cas des lignes à voie unique.

V.4.3.2.6.11 Balises J14a et J14b

Elles ont pour objet de signaler la position des divergents. L'utilisation de balises J14 est obligatoire pour tous les divergents inclus dans un échange dénivelé. Les balises J14 ne doivent pas être implantées en carrefours plans. La balise J14b est utilisée dans la signalisation des nœuds autoroutiers et éventuellement dans la signalisation des divergents sur lesquels le trafic est très important.

1) Balise J14a

Elle est constituée d'un élément dont la vue en plan présente la forme d'un demi-cercle portant sur sa face avant deux flèches de couleur blanche sur fond vert suggérant les deux courants de circulation de même sens. L'ensemble de la face avant de la balise est rétroréfléchissant de classe 2. Deux dimensions existent : balises de diamètre 1 m (petit modèle) et 2 m (modèle normal). Le choix du modèle normal ou du petit modèle est fonction du type de la route et de l'espace disponible. Le modèle normal est employé de préférence. Le petit modèle peut être utilisé si l'on rencontre des difficultés d'implantation. La balise J14a est implantée sur la zone peinte en hachures matérialisant le divergent. En cas de problème de perception, elle peut être complétée par des balises J12. En cas de difficulté d'implantation, la balise J14a peut également être remplacée par des balises J12.

2) Balise J14b

Elle est constituée d'une série de 6, 8, 10 ou 12 éléments incurvés, de hauteurs variables et portantes sur la face avant un graphisme en forme de chevron de couleur blanche sur fond vert. Ils sont disposés au sol verticalement et de manière symétrique de façon à former un V suggérant les deux courants de circulation de même sens. L'ensemble de la face avant de la balise est rétroréfléchissant de classe 2. Il existe deux modèles : le petit modèle dont la hauteur des éléments, de largeur égale à 0,32 m, varie entre 0,71 et 1,66 m et le modèle normal dont la hauteur des éléments, de largeur égale à 0,40 m, varie entre 0,95 et 2,20 m. Le modèle normal est employé de préférence. Le petit modèle est employé en cas de difficulté d'implantation. Les éléments sont implantés à partir du nez du musoir et dans son prolongement. Le choix du nombre de pales est fonction de la géométrie du divergent de sorte que l'aspect visuel soit le meilleur possible en approche.

V.4.3.2.6.12 Balises lumineuses

En agglomération, des balises lumineuses et/ou portant un dispositif rétroréfléchissant peuvent renforcer la perception des îlots. Le cas échéant, elles doivent être éclairées de façon non éblouissante (en jaune de préférence) et ne pas constituer un obstacle.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRR VERSION VALIDEE

V.4.3.2.6.13 Balises J15 (Plots rétroréfléchissants)

On distingue deux types :

1) Les balises J15a.

Elles ont pour objet d'améliorer le guidage des usagers en complément de la signalisation horizontale permanente. Elle est constituée, à l'exclusion de toute source lumineuse propre, d'un ou deux rétroréflecteurs et d'un corps support. Les rétroréflecteurs sont de couleur blanche. Les rétroréflecteurs de couleur jaune sont réservés à la signalisation temporaire. Les balises J15a sont utilisées sur tous les types de lignes de délimitation des voies, sur les lignes d'effet de stop et de cédez le passage. Elles peuvent être implantées sur un aménagement ponctuel ou linéairement (carrefour, virage, rabattement, séparation des sens de circulation d'une route, voies spécialisées, etc.). Les balises sont coaxiales avec le marquage qu'elles complètent. En cas de ligne mixte, les balises sont placées entre les deux lignes. Elles sont orientées de façon à n'être vues que par les usagers auxquels elles s'adressent. La balise visible de nuit dans un seul sens de circulation (un seul rétroréflecteur) est appelée unidirectionnelle. La balise visible de nuit dans deux sens de circulation (deux rétroréflecteurs) est appelée bidirectionnelle. La hauteur par rapport au sol ne doit pas dépasser 20 mm. La surface au sol ne doit pas excéder 150 cm2.

2) Les balises J15b

Elles ont pour objet d'améliorer la perception de nuit des aménagements équipés de bordures. Elles sont fixées sur les bordures d'îlot ou de trottoir. Elle est constituée d'une partie rétroréfléchissante qui est omnidirectionnelle. Les réflecteurs sont de couleur blanche. L'utilisation des balises J15b ne doit pas faire double emploi avec les balises J15a. Le pas d'implantation est variable. Il est d'autant plus resserré que la perception de la bordure doit être augmentée.

V.4.3.2.6.14 Balises J16 (Réflecteurs)

Elles ont pour objet d'assurer un guidage latéral continu nocturne sur un itinéraire en complément du marquage. Elles ne peuvent être implantées que sur les autoroutes et les routes à chaussées séparées et à carrefours dénivelés. Elles peuvent être utilisées en accotement et/ou en terre-plein central. Elles ne doivent pas être implantées dans les bretelles. La balise J16 est constituée d'un élément rétroréfléchissant de couleur blanche, jaune ou rouge inscrit dans un carré de 13 cm de côté et de surface supérieure ou égale à 90 cm², et qui est solidaire d'un piquet

fixé au sol. On parle dans ce cas de jalonneur. En présence de barrière de sécurité latérale, les balises J16 peuvent être directement fixées sur la barrière. Elles sont alors constituées d'un élément rétroréfléchissant répondant aux conditions précédemment énoncées et d'un système de fixation non agressif pour les personnes. L'ensemble de la balise J16 ne doit pas déborder du nu avant de la barrière. La partie rétroréfléchissante de la balise J16 doit être orientée vers les usagers concernés et positionnée à une hauteur hors sol comprise entre 50 cm et 1 m. Les balises J16 doivent être implantées :

- En rive droite, en extérieur de la bande d'arrêt d'urgence ou de la bande dérasée de droite ;
- en rive gauche, en extérieur de la bande dérasée de gauche.

V.4.4 Provenance, qualité et préparation des matériaux et matériels

V.4.4.1 Provenance et nature des matériaux

Les matériaux, matériels et fournitures employés pour l'exécution des travaux devront provenir exclusivement d'usines, dépôts ou carrières proposés par l'entrepreneur et agrées par la Direction Générale des Etudes Techniques.
Dans une note annexée à sa soumission, l'entrepreneur proposera les origines des signaux, supports, peintures, ciments et agrégats. Il indiquera, par ailleurs, les modes de fabrication et joindra une copie des certificats d'homologation. Les matériaux constitutifs la structures des panneaux et les systèmes de fixation sont définis par la norme NFP 98-530, les films rétroréfléchissants utilisés sont conformes à la norme NFP 98-520.

V.4.5 Caractéristiques des matériaux.

Les panneaux, balises et supports seront inoxydables, soit par leur nature, soit par traitement de leur surface. Le décor de la face active des panneaux non éclairés utilisera des revêtements rétroréfléchissants s'appuyant sur la technologie dite de microbille ou micro-prisme suivant l'Instruction et la Norme décrite précédemment. Sauf pour la couleur bleue ; pour cette couleur, l'emploi de peinture sera conditionné à une garantie de 7 ans.

V.4.5.1 Aciers.

Les aciers laminés et tôles d'aciers (y compris les tôles d'épaisseur inférieure à 0,06 m) entrant dans la fabrication des ouvrages de signalisation, seront de la nuance E 26, définis par les normes NF 35 501, NF EN 10025 et NF EN 10113 partie 1, partie 2 et partie 3.
Les qualités retenues sont les suivantes :

- Constructions boulonnées ou rivées : toutes qualités ;
- Constructions soudées : qualités 3 ou 4.

L'utilisation de la qualité 2 pourra être admise pour des supports tubulaires soudés en usine ne comportant, comme élément rapporté soudé, qu'une embase avec gousset de renfort.
Les ouvrages en acier laminé soudé seront protégés par galvanisation à chaud. Toutefois, les caissons en acier seront métallisés. Le zinc employé sera le zinc Z 8 NF 55 101 à moins de 0,5 % d'impuretés.

V.4.5.2 Alliages d'aluminium.

Les alliages d'aluminium seront choisis parmi les alliages type suivants : AG 3 M, AZ 5 G et AGS, recuits conformes aux normes en vigueur, à savoir :

- NNF A 02-001 - Désignation chimique et conventionnelle alphanumérique valable pour la fonderie ;
- NF A 50-106 - Désignation numérique applicable aux alliages corroyés ;
- NF A 02-002 - Valable pour la fonderie ;

- NF A 50-011 - Désignation conventionnelle des états de livraison des alliages corroyés.

Caractéristiques :

- NF A 57-702 - Produits de fonderie coulés par gravité ;
- NF A 50-411 - Barres, fils, tubes, profilés (anciennement A 57-650) ;
- NF A 50-451 - Tôles, disques, bandes, flanc (anciennement A 57-650) ;
- NF A 57-101 - Dimensions et tolérances des tôles courantes laminées à froid ;
- NF A 03-251 - Essais de traction.

Appellations :

- NF A 02-104 - Désignation numérique des aluminiums et alliages de transformation.

États :

- NF A 02-006 - Désignation conventionnelle des états de livraison.

Les alliages d'aluminium devront satisfaire aux conditions suivantes d'allongement minimal à la rupture :

- ✓ six pour cent (6%) pour les alliages corroyés ;
- ✓ deux pour cent (2%) pour les pièces moulées.

Ces conditions d'allongement minimal ont pour but de permettre une adaptation plastique convenable dans les zones de concentration de contraintes.
Les normes NF A 50-411, 50-451 et 57-702 donnent les allongements des alliages d'aluminium et les conditions dans lesquelles ces allongements sont mesurés.

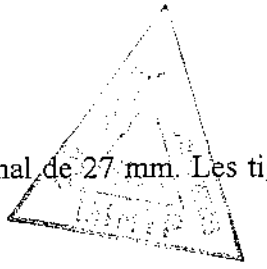


V.4.5.3 Boulonnerie.

Les boulons d'assemblage devront être :
Pour les structures en acier des boulons en acier forgé, galvanisé à chaud ;
Pour les structures en aluminium :

- soit des boulons en acier inoxydable Z 6 CN 18.8 ou 18.10 (NF A 35-572),
- soit des boulons en alliage d'aluminium anodisés colmatés au bichromate de potassium et imprégnés à la lanoline.

Les boulons qui assembleront les pièces participant à la résistance d'ensemble de la structure devront avoir un diamètre supérieur ou égal à 12 mm.



V.4.5.4 Tiges d'ancrage.

Les tiges d'ancrage seront en acier et d'un diamètre minimal de 27 mm. Les tiges filetées sont proscrites.

V.4.6 Protection des ouvrages.

V.4.6.1 Ouvrages en acier.

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation à chaud et peinture en usine, soit par métallisation recouverte de peinture.
La protection anticorrosion des éléments d'ouvrages sera réalisée après leur complet achèvement.
Protection par galvanisation à chaud et peinture en usine :

- La galvanisation sera réalisée par immersion dans le zinc fondu conformément aux prescriptions de la norme NF A 91-121 ;
- La mise en œuvre de la galvanisation ne devra pas donner aux pièces une flèche de déformation supérieure à trois millièmes de leur longueur.

Protection par métallisation et peinture.
Cette protection sera obligatoirement effectuée en usine (norme NF A 91-201).
Peinture après galvanisation ou métallisation :
Le système de peinture et le procédé de mise en œuvre seront soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage, étant précisé que l'épaisseur minimale sera de cinquante (50) microns.

Ouvrages ou parties d'ouvrages en alliage d'aluminium
Les ouvrages ou parties d'ouvrages en alliage d'aluminium ne recevront pas de protection contre la corrosion.
Il ne devra pas y avoir de contact direct entre les alliages d'aluminium et les métaux ferreux et ceux-ci devront être soit peints, soit galvanisés, soit métallisés.
Pour les contacts avec d'autres métaux, le constructeur devra préciser, dans une notice jointe à sa note de calcul, les dispositions prévues pour éviter le contact direct entre métaux différents.

V.4.6.2 Protection des parties d'ouvrages en contact avec le béton

Toutes les parties d'ouvrages, embases des supports, etc.... en contact avec le béton des massifs de fondation devront être peintes.
Les ouvrages en acier recevront, outre la protection par galvanisation ou métallisation, une couche de peinture bitumineuse. Il en sera de même des pièces de scellement dans les parties vues.
Les ouvrages en alliage d'aluminium recevront, sur les parties situées au contact du béton, une couche de peinture bitumineuse.

V.4.7 Contrôles de la protection

V.4.7.1 Galvanisation et métallisation.

Contrôle du métal d'apport : Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire procéder à des analyses chimiques du métal d'apport.

V.4.7.2 Aspect et adhérence.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de contrôler l'aspect et l'adhérence du revêtement de zinc, conformément aux normes françaises en vigueur.

V.4.7.3 Épaisseur du revêtement.

Le contrôle de l'épaisseur sera effectué par mesures magnétiques, conformément au mode opératoire défini par u paragraphe 4.12 de la norme NF 191-201.
En cas de rejet par le Maître d'Œuvre, pour insuffisance d'épaisseur, l'Entrepreneur pourra demander un contrôle en Laboratoire suivant les essais définis par la norme NF A 91-121.
L'échantillon à analyser sera constitué par 3 fractions de la pièce choisie par la Direction Général des Etudes Techniques.

V.4.7.3.1 Électrodes.

Les électrodes utilisées pour la soudure à l'arc électrique seront conformes aux normes en vigueur. Le métal déposé aura, au moins, les caractéristiques du métal de base.

V.4.7.4 Massifs d'ancrage.

Le béton utilisé pour les massifs d'ancrage sera non armé.

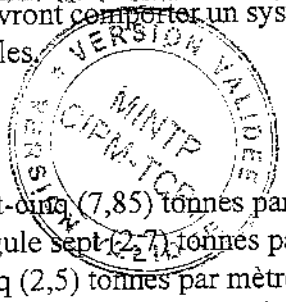
V.4.7.5 Caractéristiques des signaux.

Tous les signaux devront être conformes aux prescriptions de l'Instruction Interministérielle Française sur la Signalisation Routière.

V.4.8 Résistance aux déformations des panneaux et des supports.

V.4.8.1 Généralités.

Les signaux, supports et massifs d'ancrage devront résister aux efforts dus au vent, sans rupture ni déformation. En particulier, les boulons devront comporter un système de blocage qui les rend indésirables sous les vibrations dues aux rafales.



V.4.8.2 Charges permanentes

- Pour l'acier : sept virgule quatre-vingt-cinq (7,85) tonnes par mètre cube ;
- Pour l'alliage d'aluminium : deux virgule sept (2,7) tonnes par mètre cube ;
- Pour le béton armé : deux virgule cinq (2,5) tonnes par mètre-cube.

Les signaux supportés par les portiques, les potences et hauts mâts ne pourront être assimilés, sauf justifications appropriées, à des charges uniformément réparties sur les traverses des ouvrages.

V.4.8.3 Surcharges climatiques.

Il sera fait application des règles vent en vigueur. Toutefois, on admettra qu'il souffle dans une direction horizontale et que la pression, sur toute surface normale à cette direction, atteint, toutes pondérations comprises :

- 130 daN/m² pour tous les panneaux sur accotement n'engageant pas le gabarit de la chaussée ;
- 240 daN/m² pour les autres panneaux.

L'excentrement des efforts dus au vent sur les panneaux de signalisation sera augmenté de 10% de la hauteur du panneau par rapport à sa valeur théorique.

V.4.8.4 Panneaux.

Les panneaux doivent être conçus pour résister à l'application d'une force F statique et ponctuelle de 50 daN de direction quelconque, sans déformation permanente dp supérieure à 10 %.
Des essais mécaniques doivent être réalisés, selon un mode opératoire adapté aux normes NF P 98-534 - NF P 98-535 - NF P 98-536 - NF P 98-537 - P 98-551 ou P 98-552.

V.4.8.5 Portance des remblais

Les massifs d'ancrage seront calculés pour une portance des remblais de 1 bar. L'Entrepreneur vérifiera, lors de l'exécution des fouilles, que cette valeur est, effectivement, atteinte en fond de fouille.

V.4.9 Mode d'exécution des travaux.

V.4.9.1 Programme d'exécution des travaux.

Le programme des travaux sera soumis à la Direction Générale des Etudes Techniques dans les conditions prescrites au C.C.A.P.
Un planning d'exécution sera soumis à l'approbation de la Direction Générale des Etudes Techniques avant le début des travaux. Ce planning doit respecter les différentes obligations dues aux diverses phases d'exploitations provisoires.

V.4.9.2 Piquetage, implantation

Avant exécution des fouilles, l'Entrepreneur procédera au piquetage général des ouvrages.
Le piquetage comprendra :

- La matérialisation, par quatre piquets, de chaque massif de fondation ;
- La matérialisation, par un cinquième piquet, de l'axe des supports.

La mise en place ne sera entreprise qu'après l'accord de la Direction Générale des Etudes Techniques sur le piquetage. Celui-ci ne sera vérifié qu'en fin de travaux en cas de chantier de pose.

V.4.9.3 Documents à fournir par l'entrepreneur

Dans un délai de 20 jours, à dater de la notification de l'ordre prescrivant de commencer les travaux, ou de la lettre d'intention, l'Entrepreneur fournira les documents ci-après :

- ❖ Une notice descriptive donnant, notamment :
  - ✓ Les moyens utilisés pour la préparation des surfaces destinées à être galvanisées ;
  - ✓ La marque, la qualité, la composition de la peinture et toutes caractéristiques utiles, ainsi que le procédé d'application de la peinture, aussi bien sur acier galvanisé que sur alliage d'aluminium.
- ❖ Les spécifications des matériaux utilisés pour les panneaux et le mode d'exécution des inscriptions et symboles ;
- ❖ La nature des travaux qu'il se propose d'exécuter en atelier d'une part, et sur le chantier d'autre part.

V.4.9.4 des notes de calcul

Justifiant des dispositions adoptées pour les portiques, potences, supports de flèches et supports de panneaux, ainsi que leurs massifs d'ancrage.

V.4.10 des dessins d'exécution

V.4.10.1 Plans de signalisation :

L'Entrepreneur soumettra à l'accord préalable de la Direction Générale des Etudes Techniques les plans de signalisation au 1/20ème de tous les panneaux de direction.

V.4.10.2 Plans des ouvrages spéciaux :

L'Entrepreneur fournira les dessins d'ensemble et de détails des différents types de portiques, potences et mâts. Sur les dessins de détails, l'Entrepreneur consignera de façon complète :

- les dimensions ajustées ;
- les dispositions des assemblages ;
- les dimensions des cordons de soudure et leur ordre d'exécution ;
- les contre-flèches à donner aux poutres ;
- les diamètres des trous et boulons avec, éventuellement, mention du mode d'usinage lorsque les trous sont obtenus par forage ou par poinçonnage et alésage.

V.4.10.3 Plans conformes à l'exécution

L'Entrepreneur remettra, chaque mois le dossier de la signalisation temporaire à la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures à la Direction Générale des Etudes techniques pour approbation suivant les réalités in situ. La Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures en cas de besoin effectuera avant approbation une descente inopinée sur site du projet pour s'assurer de l'application réelle de cette sécurisation temporaire. Cette descente sera prise en charge par la Mission de Contrôle.

Tous les projets d'exécution en ce qui concerne le volet signalisation et Equipements de sécurité doivent être transmis à le Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures à la Direction Générale des Etudes pour approbation avant acquisition de ces derniers et mise en œuvre. Ces équipements doivent faire l'objet de réceptions entre l'ingénieur du marché, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures, l'entreprise en charge de l'exécution des travaux, et la mission de contrôle. Un Procès-verbal devra être élaboré en guise d'acceptation ou du rejet en cas de non-conformité. En cas de non-conformité, ces équipements de sécurité et signalisation ne seront pas payés. L'entreprise sera contraint de retirer cela du chantier et s'assurer de commander les équipements de sécurité et signalisation conforme.

Une inspection conjointe doit être effectuée entre l'ingénieur du marché, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures, et la Mission de Contrôle avant validation des projets d'exécutions net toute opération d'acquisition desdits équipements de sécurité et signalisation pour contrôle de conformité.

L'Entrepreneur remettra, au plus tard un (1) mois après la date de la prononciation de la dernière réception provisoire, un jeu de plans en quatre (4) exemplaires, sur lesquels seront reportés les emplacements exacts de la signalisation réellement exécutée. Deux copies de ces plans seront fournies sur CD.
En ce qui concerne les signaux importants, l'Entrepreneur fournira, en sus, après exécution, les documents suivants :

- Plans de pose des portiques, potences, panneaux et signaux, établis en toute conformité avec la réalisation ;
- Tous ces documents seront fournis en quatre (4) exemplaires, plus deux CD élaborés par un logiciel DAO compatible PC.

Avant mise en circulation officielle, une mission d'audit des équipements de sécurité et signalisation mis en place sera effectuée par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures afin de s'assurer que ces derniers fonctionnent normalement. En cas de constat de manquement, l'entreprise procèdera à la mise à jour dudit manquement.

V.4.11 exécution des ouvrages en acier



V.4.11.1 Épaisseur minimale

Cinq (5) millimètres pour les tôles en acier.

V.4.11.2 Usinage

Le pliage des tôles nécessaires à la réalisation des membrures pourra se faire à froid.

V.4.11.3 Soudage en atelier

Le matériel de soudage, le mode opératoire et la convenance des électrodes ou des métaux d'apport et des flux devront être soumis à l'agrément de la Direction Générale des Etudes Techniques. Les soudures exécutées en atelier seront soumises à un examen visuel de la part de la Direction Générale des Etudes Techniques.

V.4.11.4 Protection

La protection des ouvrages en acier sera faite, soit par galvanisation, soit par métallisation. La Direction Générale des Etudes Techniques se réserve le droit de contrôler l'aspect et l'adhérence du revêtement de zinc, suivant les conditions fixées par les normes françaises en vigueur (NF A 91-121 - NF A 91-201, en particulier).

V.4.12 Exécution des ouvrages en alliage d'aluminium

V.4.12.1 Épaisseur minimale

Les tôles d'aluminium auront une épaisseur minimale de 4 mm. Cette épaisseur peut être ramenée à 2 mm sous réserve que l'Entrepreneur présente dans sa note de calcul toutes les justifications nécessaires.

V.4.12.2 Mise en œuvre

Des procédés de mise en œuvre devront être agrées par la Direction Générale des Etudes Techniques et conformes aux normes en vigueur.

V.4.12.3 Protection

Pour les contacts entre alliage d'aluminium et autre matériau, l'Entrepreneur devra préciser, dans une notice jointe à sa note de calcul, les dispositions prévues pour éviter le contact direct entre métaux. Cependant, les contacts directs : zinc - aluminium, sont autorisés.

V.4.13 Exécution des massifs d'ancrage

V.4.13.1 Vérification

Il sera vérifié que le moment de stabilité est supérieur à 1,4 fois le moment de renversement.

V.4.13.2 Bétons

Le béton des massifs de fondations sera mis en place par vibration : les massifs seront armés avec au moins trente Kilogramme d'acier au mètre cube de béton.
L'emploi d'un accélérateur de prise, à base de chlorure de sodium, dans le béton entourant directement des parties d'ouvrages en alliage d'aluminium, est interdit.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

V.4.13.3 Mise en place des ouvrages

La pose des ouvrages sur les massifs de fondation ne sera autorisée que quinze jours après l'achèvement du coulage de ces massifs.

V.4.13.3.1 Exécution des signaux et balises non éclairés

Au cas où les signaux seraient fabriqués par collage sur un support de substance réflectorisée ou non (dûment homologués), un soin tout particulier sera apporté à ce collage qui devra, en particulier, résister aux agents chimiques naturels ainsi qu'à tout essai d'arrachage manuel.

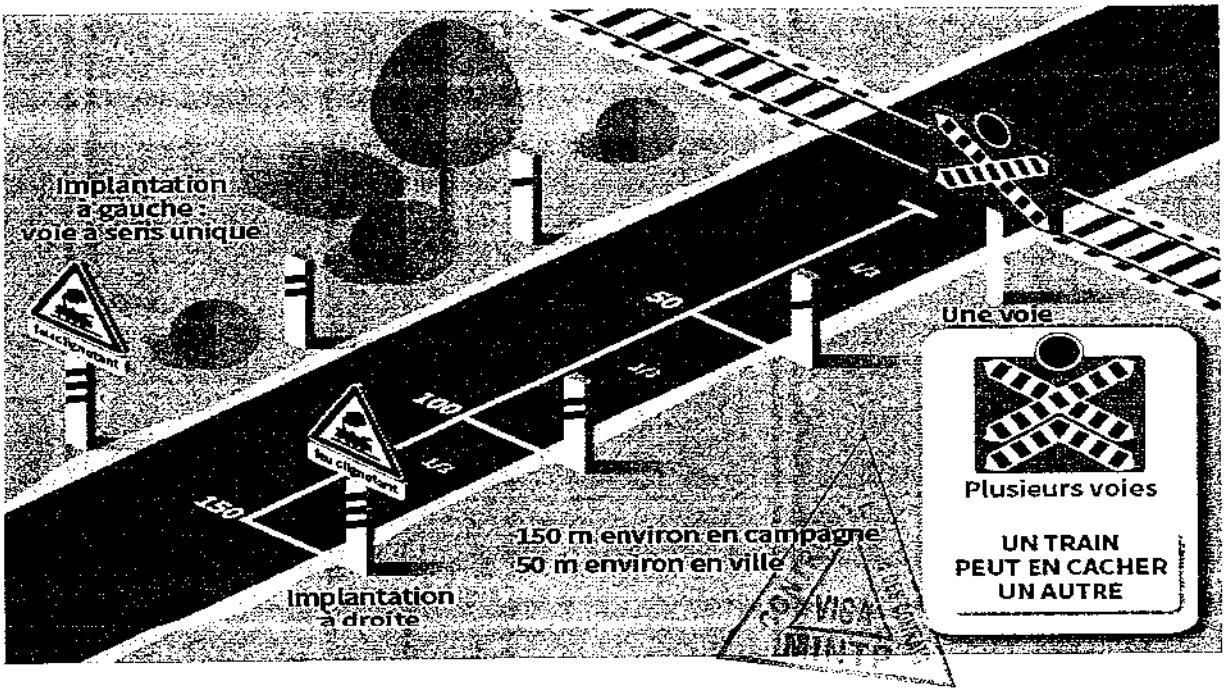
V.4.13.3.1.1 Dispositions particulières

Jusqu'à la date de mise en service des chaussées définitives, l'entrepreneur devra assurer l'occultation provisoire des panneaux qu'il a installés sur les voiries et qui sont utilisés par la circulation générale.

V.4.13.4 Passage à niveau

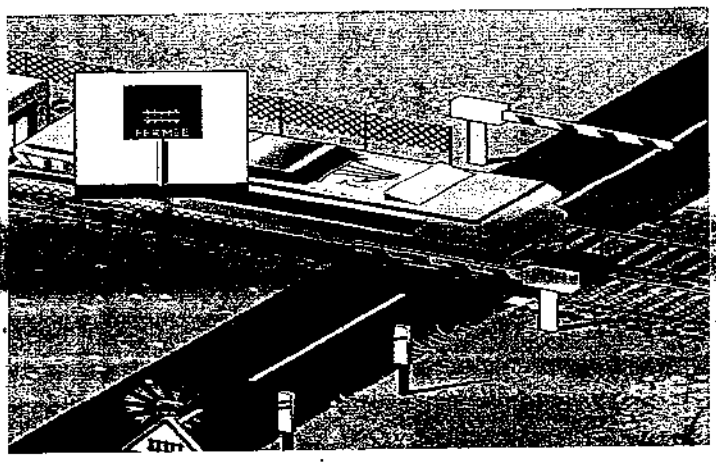
Endroit où une route et une voie ferrée se rencontre au même niveau ;
La signalisation du passage à niveau (A7bis ou A8bis) est constituée par le panneau A7 ou A8 complété par des balises J10. Le panneau A7 est utilisé pour les passages à niveau avec barrière et le A8 pour les passages à niveau sans barrière.
La première balise confondue avec le support du panneau comporte trois bandes rouges ; les deux autres balises qui comportent respectivement deux et une seule bande rouge ; sont implantées aux deux tiers et au tiers de la distance séparant le panneau du passage à niveau.
Si le tracé de la route est sinueux, le panneau A7 ou A8 et le balisage peuvent être installés à droite et à gauche de la chaussée.
Ce principe est illustré sur les figures ci-après :

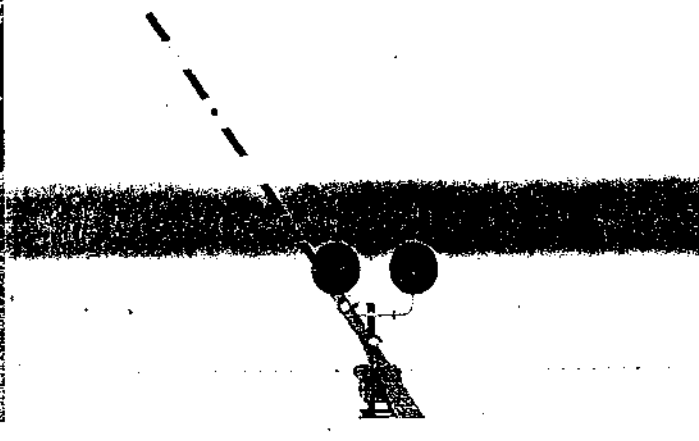
VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI



V.4.13.5 Passages à niveau munis de barrières et gardés

Dans le cas de passage à niveau avec barrière, la signalisation de position est constituée par des barrières peintes en blanc et rouge.
Elle est complétée, la nuit, quand il y a des circulations ferroviaires ou quand les barrières sont habituellement fermées, et si l'importance de la circulation routière le justifie, par un ou deux feux de position blancs placés à proximité immédiate des barrières et éventuellement rouges sur les barrières quand celles-ci sont fermées.





Passage à niveau avec barrière automatique

Passage à niveau avec barrière manuelle (type XK3)

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI

V.4.13.6 Passages à niveau munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore avec demi-barrières automatiques.

La signalisation de position est constituée par un signal G2 comportant un signal sonore, un feu clignotant rouge de type R24 et une ou deux demi-barrières XK3 peintes en blanc et rouge rétroréfléchissantes en totalité. Le signal G2 doit être implanté à proximité immédiate du passage à niveau, sur la droite de la route, dans chaque sens. En agglomération, le signal sonore peut être supprimé. La signalisation de position comporte, en outre, un deuxième signal R24 en synchronisme ou en alternance avec le premier, placé sur la gauche de la route soit au-delà de la voie ferrée sur l'envers du signal G2 opposé, soit, lorsque les conditions locales l'exigent, en deçà de la voie ferrée sur un support indépendant, de manière que les conducteurs approchant du passage à niveau puissent, autant que possible, voir au moins un feu quelle que soit la position de leur véhicule : sur la droite, le feu clignotant rouge R24 du signal de face, sur la gauche, soit celui de l'envers du signal situé de l'autre côté de la voie ferrée, soit celui placé en deçà de la voie ferrée sur un support indépendant. Sur les lignes à voies multiples, les signaux G2 sont complétés aux passages à niveau équipés de deux demi-barrières XK3 par l'inscription en bleu foncé sur fond blanc rétroréfléchissant : « **UN TRAIN PEUT EN CACHER UN AUTRE** ».

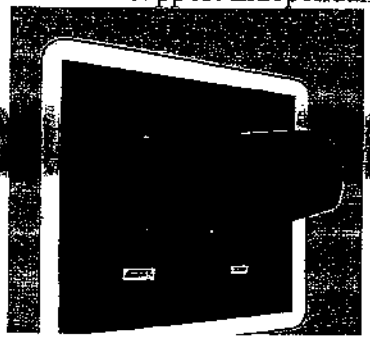
V.4.13.7 Passages à niveau munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore sans demi-barrières automatiques.

La signalisation avancée (A8bis) est constituée par le panneau A8 complété par le balisage. En outre, le panneau A8 est complété par un panonceau portant l'inscription « **FEU CLIGNOTANT** ».

La signalisation de position est constituée :

- pour les lignes à une voie par un signal G1bis ou G1bbis.
- pour les lignes à plusieurs voies par un signal G1abis ou G1cbis.

Ces signaux comportent une croix de Saint-André, un signal sonore et un feu clignotant rouge de type R24. Le signal est placé à proximité immédiate du passage à niveau, sur la droite de la route dans chaque sens. La signalisation de position comporte, en outre un deuxième signal R24 en synchronisme ou en alternance avec le premier, placé sur la gauche de la route, soit au-delà de la voie ferrée sur l'envers du feu destiné à l'autre sens de circulation soit, lorsque les conditions locales l'exigent, en deçà de la voie ferrée sur un support indépendant, de manière que les conducteurs approchant du passage à niveau puissent, autant que possible, voir au moins un feu quelle que soit la position de leur véhicule : sur la droite, le feu clignotant rouge R24 du panneau de face, sur la gauche, soit celui de l'envers du signal situé de l'autre côté de la voie ferrée, soit celui placé en deçà de la voie ferrée sur un support indépendant.



V.4.13.8 Passages à niveau sans barrière et non munis de signalisation automatique

A Lorsqu'un passage à niveau muni de barrières est transformé en passage à niveau non muni de barrières, les usagers doivent être avertis par un panneau bien visible du type KC1, portant l'inscription « **BARRIERES RÉCEMMENT SUPPRIMÉES** » placé entre le signal avancé et le passage à niveau. Ce panneau doit être maintenu en place pendant un an. Le balisage reste obligatoire et recommandé pour les passages à niveau à circulation automobile notable.

B Passages à niveau sans obligation d'arrêt. La signalisation avancée est constituée par le panneau A8. La signalisation de position est constituée :

- pour les lignes à une voie par un panneau G1 ou G1b ;
- pour les lignes à plusieurs voies par un panneau G1a ou G1c.

Ces panneaux comportent une croix de Saint-André. Ils sont implantés à proximité immédiate du passage à niveau, sur la droite de la route dans chaque sens. En agglomération, le signal sonore peut être supprimé.

VERSION VALIDEE MINTP SIGNALISATION VERSION VALIDEE

V.4.13.9 Passages à niveau situés en agglomération

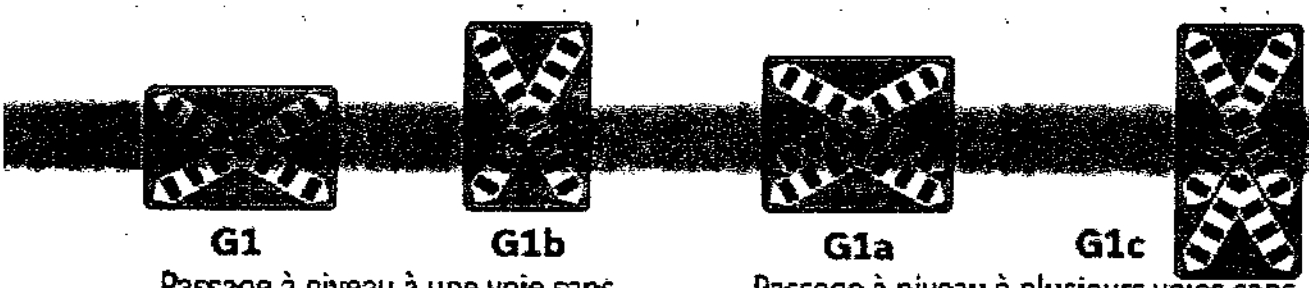
Dans une agglomération, les passages à niveau autres que ceux définis dans les paragraphes ci-dessus, sont équipés si l'importance de la circulation routière le justifie :

A S'il s'agit de passages à niveau munis de barrières XK3, de deux feux rouges de type R24 clignotant en synchronisme ou en alternance, dont l'allumage est commandé dès le début de la fermeture des barrières et qui sont placés sur des poteaux implantés l'un à droite, l'autre à gauche de la chaussée. Le feu gauche peut être placé à l'arrière du feu destiné à l'autre sens de circulation et, en conséquence, se trouver de l'autre côté de la voie ferrée. Ces feux doivent avoir une intensité au moins égale à celles des feux utilisés pour la réglementation de la circulation aux carrefours. Des feux rouges peuvent éventuellement être placés sur les lisses. Ils ne remplacent en aucun cas les feux rouges précités. Ils clignotent en synchronisme avec le feu de droite. La signalisation avancée est constituée par un panneau A7.

B S'il s'agit de passages à niveau sans barrière, deux feux rouges de type R24 clignotant en synchronisme ou en alternance, placés en bordure de la chaussée, l'un sur le panneau G1, G1a, G1b ou G1c, l'autre sur un poteau implanté à gauche et en bordure de la chaussée. Le feu gauche peut être placé à l'arrière du feu destiné à l'autre sens de circulation et, en conséquence, se trouver de l'autre côté de la voie ferrée. Ces feux sont commandés, au passage des trains, soit à la main, soit automatiquement. La signalisation avancée est constituée par un panneau A8, complété par un panonceau portant l'inscription « **FEU CLIGNOTANT** ». Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux traversées de voies de tramways.

V.4.13.10 Traversée de voies de tramways

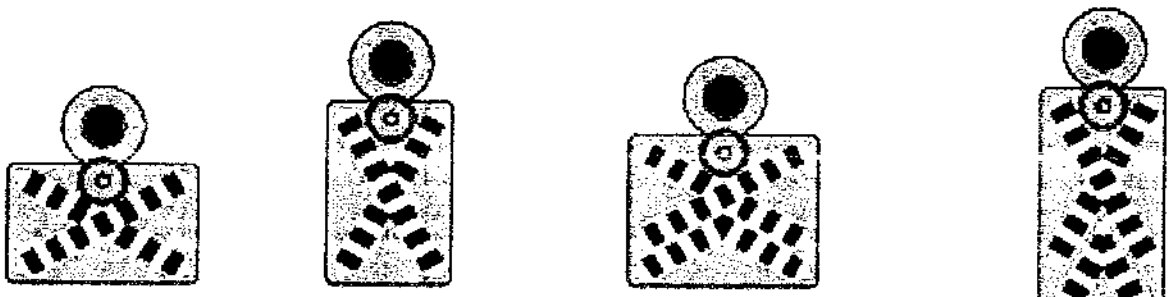
La signalisation avancée de la traversée des voies de tramways se fait à l'aide du panneau A9. Cette signalisation est obligatoire lorsque la traversée n'est pas munie d'une signalisation lumineuse. Dans ce seul cas, le panneau A9 peut être complété par un panonceau d'indications diverses M9z portant l'inscription «**PRIORITÉ AU TRAMWAY**». Le panneau A9 peut être complété par un panonceau M9b portant le symbole de l'électricité et par un panneau B12. Une signalisation de position peut être réalisée conformément aux dispositions de l'IISR Chapitre 5 Art. 7.2-1-2.



G1 **G1b** **G1a** **G1c**

Passage à niveau à une voie sans barrière ni signalisation automatique

Passage à niveau à plusieurs voies sans barrière ni signalisation automatique



G1-bis **G1b-bis** **G1a-bis** **G1c-bis**

Passage à niveau à une voie sans barrière avec signalisation automatique

Passage à niveau à plusieurs voies sans barrière avec signalisation automatique

V.5 équipements de sécurité

Cette partie comprend :

- Glissière de sécurité métallique ;
- Glissières de sécurité en Béton Armé ;
- Ralentisseurs de vitesse ;
- Bornes penta kilométriques ;
- L'éclairage public.

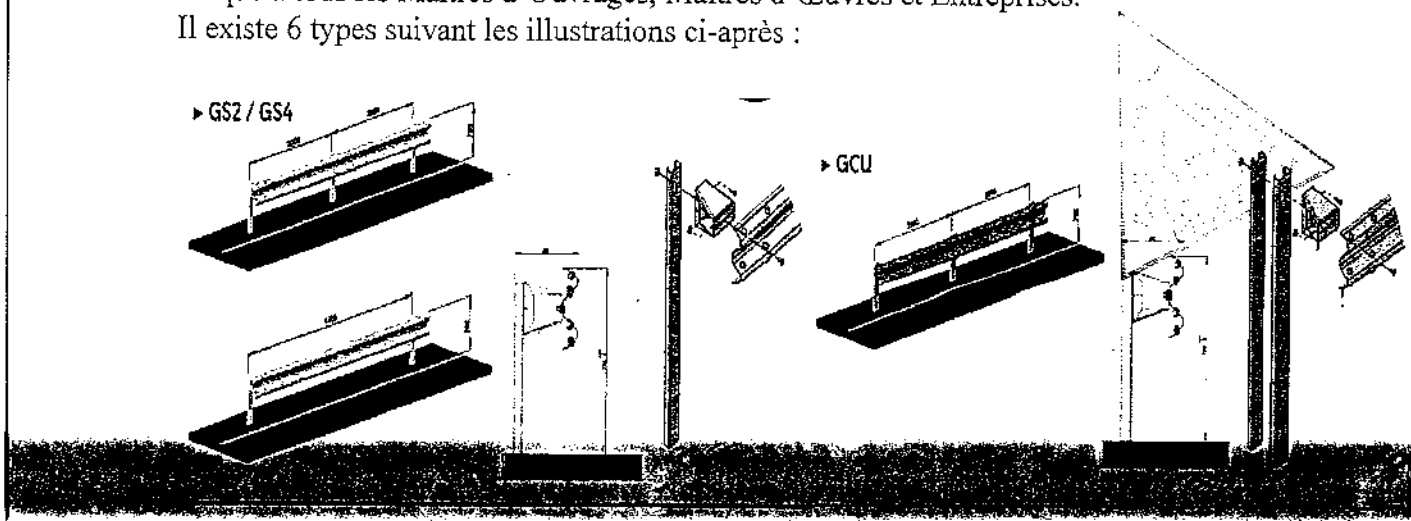
VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

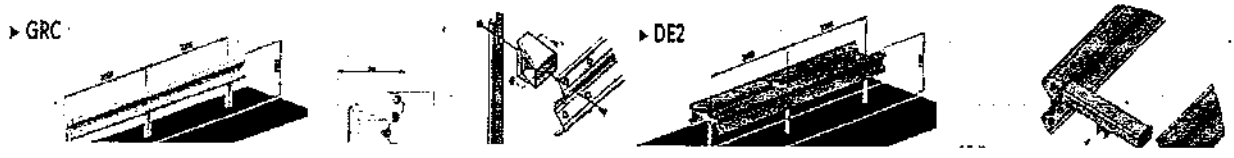
V.5.1 Glissière de sécurité

V.5.1.1 Glissières de sécurité métalliques

La règlementation sur les dispositifs de retenus métalliques est en pleine mutation de la Norme Française (NF) vers la Norme Européenne (CE) commune à tous les Etas de l'union. Le marquage CE des glissières de sécurité métalliques est donc en vigueur et s'impose comme choix unique à tous les Maîtres d'Ouvrages, Maîtres d'Œuvres et Entreprises.

Il existe 6 types suivant les illustrations ci-après :





➢ GS2+H1

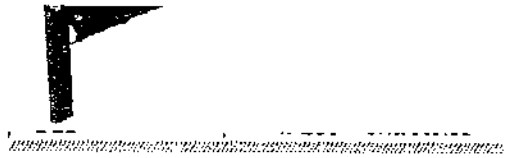




Tableau descriptif des types de glissières et support y afférent
Détails d'une glissière

V.5.1.1.1 Dimensionnement des glissières de sécurités

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

sera déterminé grâce à la combinaison de 3 paramètres : le poids du

Le niveau est indiqué selon une nomenclature nouvelle, T, N, H, L (voir tableau ci-contre).











la vitesse



véhicule



l'angle du choc

Dispositifs de retenue TEMPORAIRES (SMV) – balisage de chantiers Angle 8° ou 15 °

Dispositifs de retenue NORMAUX Angle 20°

Dispositifs de retenue ÉLEVÉS Angle 15° ou 20°

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

	Essais d'acceptation	Véhicule	Masse kg	Angle	Vitesse km/h
T1	TB 21	Véhicule de tourisme	1 300	8°	80
T2	TB 22	Véhicule de tourisme	1 300	15°	80
T3	TB 41	Camion non articulé	10 000	8°	70
	TB 21	Véhicule de tourisme	1 300	8°	80
N1	TB 31	Véhicule de tourisme	1 500	20°	80
N2	TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	TB 11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
H1	TB 42	Camion non articulé	10 000	15°	70
	et TB 11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
L1	TB 42	Camion non articulé	10 000	15°	70
	TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
H2	TB 51	Bus	13 000	20°	70
	TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
L2	TB 51	Bus	13 000	20°	70
	TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
H3	TB 61	Camion non articulé	16 000	20°	80
	et TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
L3	TB 61	Camion non articulé	16 000	20°	80
	TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
H4a	TB 71	Camion non articulé	30 000	20°	65
	et TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
H4b	TB 81	Camion articulé	38 000	20°	65
	et TB11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
L4a	TB 71	Camion non articulé	30 000	20°	65
	et TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	et TB 11	Véhicule de tourisme	900	20°	100
L4b	TB 81	Camion articulé	38 000	20°	65
	et TB 32	Véhicule de tourisme	1 500	20°	110
	et TB 11	Véhicule de tourisme	900	20°	100

V.5.1.1.4 Descriptif des travaux.

V.5.1.1.4.1 Glissières à simple file.

Les supports seront mis en place par fonçage ;
L'espacement entre supports sera de quatre (4) mètres ou de deux (2) mètres suivant le cas ;
Ces supports seront des U.P.N. 100 x 50 x 6 (S235 JR)
Dans le cas où la glissière possède un écarteur, le dispositif d'écartement sera métallique sans plaquette de fixation. Il assurera un écartement de vingt (20) centimètres.
Les éléments de glissement seront du type A, à liaison par superposition et auront une interdistance de 2 ou 4 mètres selon le cas.

V.5.1.1.4.2 Zone d'application des glissières de sécurité

- hauteur de remblai supérieur ou égale à 4 m ;
- au droit des virages dangereux ;
- en cas de nécessité de protection d'un équipement ou d'un édifice.

V.5.1.1.4.3 Dispositions constructives

D'une manière générale, toutes les spécifications de montage, les conditions d'implantation et les spécifications techniques des pièces constitutives des glissières doivent être conformes aux directives des instructions française relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue des véhicules contre les sorties accidentelles de chaussée :

- NF A37-101 : Produits sidérurgiques – Profilés formés à froid d'usage courant en acier ;
- NF A35-503 : Aciers pour galvanisation par immersion à chaud ;
- NF EN ISO1461 : Galvanisation par immersion dans le zinc fondu (galvanisation à chaud).

Produits finis en fer – acier – fonte.

- NF P98-409 : Barrières de sécurité routières

Critères de performances, de classification et de qualification

- NF P98-410 : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité en acier (profils A et B)

Composition, fonctionnement et performances de retenue

- NF P98-411 : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité en acier (Profils A et B)

Dimensions et spécifications techniques de fabrication des éléments de glissement

- NF P98-412 : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité en acier

Accessoires de fixation - Caractéristiques dimensionnelles

Spécifications de fabrication et de livraison

- NF P98-413 : Barrières de sécurité routières - Glissières de sécurité en acier (profils A et B),
- EN1317 : Relatif aux glissières de sécurité CE.

La tolérance pour faux alignement des ancrages est de :

- 1 cm en plan,
- 2 cm en hauteur,
- 1% en inclinaison.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

Les supports des glissières seront mis en œuvre par battage ou vibrofonçage par un engin mécanique qui devra être agréé par l'Ingénieur. L'emploi d'un casque de battage est imposé ; avant le début du battage, la verticalité du support sera soigneusement vérifiée.

V.5.1.1.5 Provenance, qualité et préparation des matériaux

V.5.1.1.5.1 Généralités

Les essais de réception et de contrôle sont définis par le tableau en fin du présent article.
Les caractéristiques fournies par ces tableaux font référence aux normes françaises ; de façon générale, les matériaux devront répondre à ces normes ou à des normes équivalentes.
Les provenances de tous ces matériaux devront être soumis à l'agrément de la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures, par l'Entrepreneur, dans un délai d'un mois à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

V.5.1.1.5.2 Contrôle des dispositifs d'écartement

Sur le chantier, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures procédera à l'examen visuel des soudures des dispositifs d'écartement agréés par elle, sans que le nombre de

dispositifs contrôlés puisse excéder le dixième de ceux approvisionnés avec toutefois un minimum de dix (10).
Les cordons de soudure devront être bien réguliers de forme isocèle, sans cratères ni soufflures apparentes et bien raccordés aux faces de l'angle de l'assemblage.
Les dispositifs d'écartement dont la soudure serait reconnue défectueuse seront rebutés.
Si plus de dix (10) pour cent du nombre de dispositifs d'écartement ayant subi l'examen visuel susvisé étaient rebutés, la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures pourrait étendre ledit examen visuel à tous les dispositifs d'écartement à la charge de l'entreprise chargée d'exécuter les travaux.

V.5.1.1.6 Essais de réception des matériaux

Les éléments de glissement, les supports non fragiles, les plaquettes de fixation fragiles en acier laminé seront réceptionnées suivant la norme NF EN 10025.
Les supports fragiles seront réceptionnés suivant les normes PNA 02.003 et NFA 57-530, en revanche, la réception des dispositifs d'écartement métallique devrait s'effectuées suivant la méthodologie suivante : les deux bords pliés de la tôle, côté support, du dispositif d'écartement seront soudés tout le long de leurs arêtes en contact avec l'autre tôle, côté élément de glissement, du dit dispositif, soit huit (8) cordons de soudure d'environ quatre(4) centimètres de longueur chacun. L'épaisseur de la tôle est de 3 ± 0,23.
Galvanisation : Toutes les parties en acier des glissières de sécurité seront galvanisées à chaud par immersion dans le zinc fondu conformément aux prescriptions de la norme NF EN ISO1461 et NF E27-016 en ce qui concerne la boulonnerie. La protection par dépôt électrolytique de zinc (classe 10-20 microns NF E27-016) des vis et écrous est autorisée.
NB : Le percement des trous dans les supports, les dispositifs et les éléments de glissement, le soudage des dispositifs et le cintrage des éléments spéciaux seront effectués avant galvanisation.

V.5.1.1.7 Fonçage des éléments

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI

V.5.1.1.7.1 Matériel de fonçage

Le fonçage des supports de glissières de sécurité sera assuré par battage, vibrofonçage, ou tout autre procédé donnant des résultats au moins équivalents, à l'aide d'un engin mécanique mû exclusivement par l'une des sources d'énergie suivantes : huile lourde, électricité, air comprimé.

MINTP
CONTROLE

V.5.1.1.7.2 Prescriptions générales

L'âme des supports sera disposée parallèlement à la file des éléments de glissement et sera placée du côté de ladite file.
La tolérance d'implantation, en plan, de la face avant "côté circulation" des éléments de glissement est de plus ou moins trois (± 3) centimètres par rapport à la position prévue.
La hauteur de l'arête supérieure des éléments de glissement par rapport au niveau du sol à l'aplomb de la glissière sera de zéro virgule soixante-dix (0,70) mètre, avec une tolérance de plus cinq (+ 5) moins zéro (- 0) centimètres.
Après montage des éléments de glissement, il sera exécuté un réglage fin, de façon que l'arête supérieure des éléments de glissement reste parallèle à la chaussée.

V.5.1.1.7.3 Fonçage des supports

L'emploi d'un casque de battage en acier moulé est imposé,
Avant le début du battage de chaque support, la verticalité du support et celle du dispositif de guidage de la sonnette devra être vérifiée à l'aide d'un niveau de maçon.
La Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures pourra exiger le remplacement aux frais de l'Entrepreneur, des supports qui après fonçage présenteraient une ou l'autre des défectuosités ci-après :

- Pliure ;

- Déchirure ;
- Flambage ;
- Voilement.

V.5.1.1.8 Montage des éléments de glissement

Les éléments de glissement devront être assemblés de façon que leur extrémité, prise dans le sens de la circulation, recouvre l'origine de l'élément suivant.
Toutes les têtes de boulons devront être placées du côté de la face avant "côté circulation" des éléments de glissement.

V.5.1.1.9 Entretien pendant le délai de garantie.

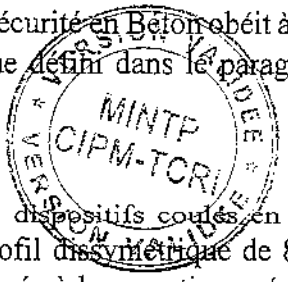
Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur devra, à ses frais, procéder par sondages, et de manière périodique, à la vérification du serrage, tant des boulons de fixation des éléments de glissement sur leurs supports, que des boulons de liaison des éléments de glissement entre eux, et éventuellement, exécuter les corrections de serrage qui s'avéreraient nécessaires.
Il est entendu que le remplacement des éléments accidentés ou défectueux ou portant des défauts de galvanisation est à la charge de l'Entrepreneur pendant toute la période de garantie.

V.5.1.2 Glissières de sécurité en béton armé.

Les glissières de sécurité en béton sont des dispositifs de retenu qui empêchent le franchissement par les véhicules de tout gabarit de l'axe médian et les sorties de chaussée ; leur niveau de retenu est plus important que pour celui des glissières de sécurité métallique.
Il existe quatre types dont les règles d'implantation et les caractéristiques sont décrites dans la norme NF P98-431 et NF P98-432. Ces éléments devront être dosé à 400kg/m3 de béton et répondre aux critères officiels dérivés des principes du Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA) agréés par la circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988 du Ministère de l'Equipement

Leur principe de dimensionnement et de choix des glissières de sécurité en Béton obéit à la même règle de sécurité que celles des glissières métalliques telles que défini dans le paragraphe ci-dessus.

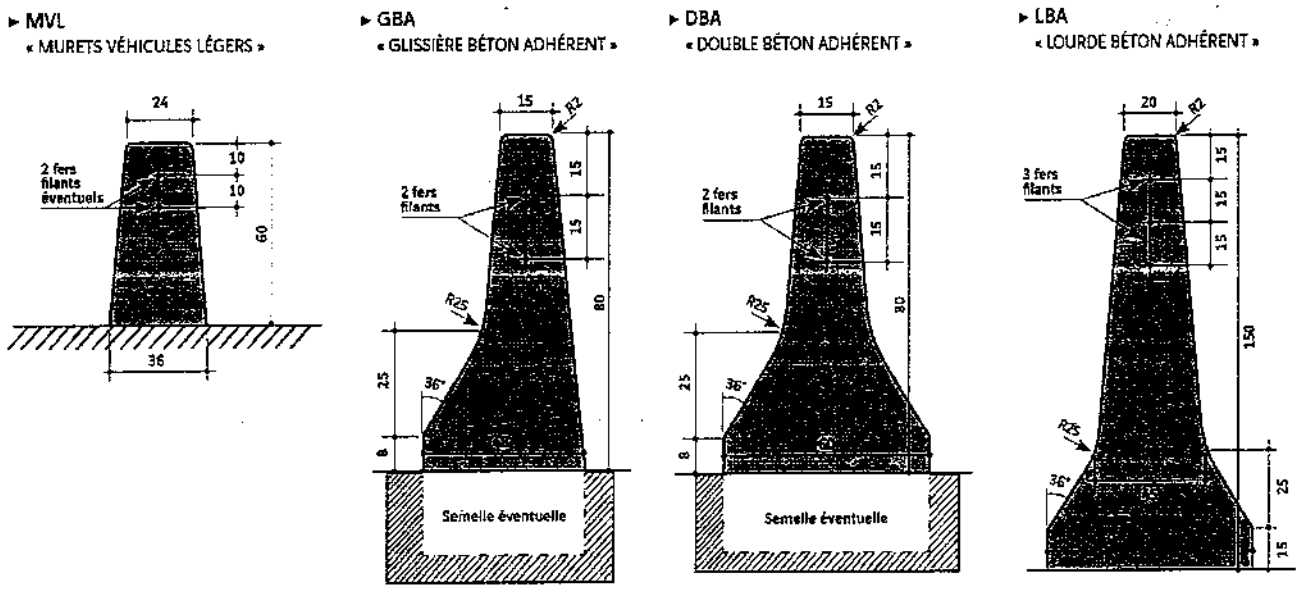




V.5.1.2.1 Descriptif des travaux

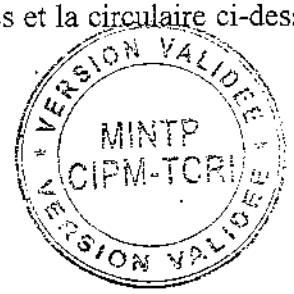
1) **Les séparateurs simples en béton adhérent (GBA)** : dispositifs coulés en place ou préfabriqué, il est constitués d'un muret en béton de profil dissymétrique de 80 cm de hauteur et de 48 cm de largeur à la base, faiblement armés à leur partie supérieure par deux fers filants. Leur poids est d'environ 625 kg par mètre linéaire ;
2) **Les séparateurs doubles en béton adhérent (DBA)** : mêmes caractéristiques que les séparateurs simples, mais avec un profil symétrique, 80 cm de hauteur et 60 cm de largeur à la base. Leur poids est d'environ 700 kg par mètre linéaire, il s'utilise sur les voies supportant un trafic ≤ 4500 véhicules/jours
3) **Les séparateurs de type Muret Véhicule Léger (MVL)** : il s'utilise suivant le même principe que le DBA mais pour des voies supportant un trafic de véhicules légers. Son profil est symétrique, avec 24cm de largeur en tête, 36cm à la base et une hauteur de 60cm.
4) **Les séparateurs Lourde Béton Adhérant (LBA)** : il s'utilise suivant le même principe que le DBA mais pour des voies supportant un trafic < 6000 véhicules/jour. Son profil est symétrique, avec 20cm de largeur en tête, 60cm à la base et une hauteur de 150cm.

Côtes en centimètres



V.5.1.2.2 Consistance des travaux

Le présent article correspond à la fourniture et à la pose de dispositifs de retenues en béton de type GBA, DBA, LBA et MVL. Il comprend les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation de ces dispositifs de sécurité ; suivant les normes et la circulaire ci-dessus citer (Cf. paragraphe I.1.3.2).



V.3.1.2.3 Zone d'application des dispositifs en béton

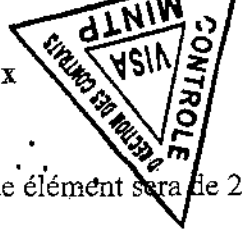
- Hauteur de remblai supérieur ou égale à 4 m,
- au droit des virages dangereux.

V.5.1.2.4 Dispositions constructives

La hauteur du séparateur sur sol horizontal est de 80 cm (+ 3 cm, - 2 cm). Le pied monte à 8 cm (+ 3 cm, - 1 cm) et ne doit jamais dépasser 15cm, valeur au-delà de laquelle le risque de renversement est important. La largeur au sol est de 60 cm.

Il sera armé dans sa partie supérieure par deux fers filants. Sa masse est d'environ 700 kg/ml

Les séparateurs doivent présenter aucune défectuosité telle que fissure ou arrachement. Les arrêts doivent être nets et régulières sur toute leur longueur. L'amplitude des bosses et flaches est limitées à 0.5 cm.



V.5.1.2.5 Provenance qualité et préparation des matériaux

V.5.1.2.5.1 Généralités

Les éléments seront en béton de qualité C 350, la longueur de chaque élément sera de 2 m.

V.5.1.2.5.2 Mise en œuvre

Le choix du mode d'exécution est laissé à l'entrepreneur et devra obtenir l'agrément de la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures

Le séparateur doit adhérer au support. S'il est coulé sur place, «l'adhérence» est obtenue par coulage direct du séparateur sur ce support préalablement nettoyé et débarrassé notamment des produits de marquage.

Les extrémités doivent être dressées sur 20 mètres.

La mise en œuvre des séparateurs par extrusion au moyen d'une machine à coffrage glissant est fortement recommandée.

V.5.1.2.6 Contrôle

V.5.1.2.6.1 Contrôles d'exécution.

Les essais seront réalisés conformément aux spécifications du fascicule 31 du C.P.C, relatif aux bordures et caniveau en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenues en béton

V.5.1.2.6.2 Contrôle en garantie.

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur devra, à ses frais, procéder par sondages, et de manière périodique, à la vérification de l'état des dispositifs.
Il est entendu que le remplacement des éléments accidentés ou défectueux ou portant des défauts est à la charge de l'Entrepreneur pendant toute la période de garantie.

V.5.1.3 Dispositifs de sécurité sur ouvrage d'art.

Les barrières de sécurité ou dispositifs de retenue sur un ouvrage d'art répondent aux mêmes normes et principes que les autres dispositifs de retenue. Les normes applicables sont les normes européennes en la matière notamment NF EN 1317-1 et NF EN 1317-2.
Ils obéissent aux mêmes principes de dimensionnement et aux mêmes essais d'acceptation que les autres dispositifs du niveau correspondant.
En règle générale les dispositifs sont caractérisés par le type de véhicules. Il existe globalement les barrières de sécurité pour Véhicules Légers, avec un niveau de retenue N et les barrières de sécurité pour Poids Lourds, avec le niveau de retenue H.
Le dispositif de retenue devrait s'adapter à l'esthétique de l'ouvrage et à son environnement. Si la barrière est implantée en bord du tablier, au même titre que le garde-corps, elle constitue, avec la corniche, l'un des éléments les plus visibles de l'ouvrage.

V.5.1.3.1 Critères de choix des barrières de sécurité

Les critères de choix sont ceux relatif au paragraphe ci-dessus traité ce sous-titre dans ce CCTP.
Les différentes classes qui en résultent sont les suivantes :

- Les barrières du niveau de retenue N pour les véhicules automobiles légers (VL), berlines et véhicules utilitaires d'un poids total en charge inférieur à 3,5 t.

Les barrières du niveau de retenue H pour les véhicules poids lourds (PL),dont le poids total varie de 3,5t à 40t.

- La classe de retenue L pour poids lourds (PL), les convois exceptionnels et les autocars dont les classes H correspondantes du fait de l'ajout d'un essai TB32.

V.5.1.3.2 Types de dispositifs de retenue sur un pont :

Les tableaux ci-dessous présentent les dispositifs de retenue suivants leur Propriété Industrielle et commerciale, le domaine d'emploi et les matériaux constitutifs.

NOM	Niveau d'essai	Matériau constituant	Circulaire d'homologation ou texte de référence	Propriété intellectuelle et commerciale	Figure	Observations
BN1-2	H2	Beton armé + métal	C 88.49 du 9.05.88 XP P 98.422		4	
BN3	H2	Béton précontraint	C 88.49 du 9.05.88		5	Voir commentaires au § 3.3.2
BN4	H2	Acier	C88.49 du 9.05.88 XP P 98.421		6a	
BHD	H2	Acier	C 88.49 du 9.05.88 NF P 98.420		8	
BN5	H2	Acier	XP P 98.424		9	
TETRA 513	H2	Acier	C 99.64 du 16.09.99	Ste Lyonnaise d'Equipement Routier	6c	
DBA/GBA	H2	Beton non armé	C 88.49 du 9.05.88 NF P 98.430		10	
BN4-16	H3	Acier	C 95-68 du 28-07-95		6b	
TETRA 516	H3	Acier	C 99.64 du 16.09.99	Ste Lyonnaise d'Equipement Routier	6d	
Glob	H3	Acier	C 98-09 du 06-01-98		7b	





NOM	Niveau d'efficacité	Matériau constitutif	Circulaire d'homologation ou texte de référence	Propriété industrielle et commerciale	Domaine d'emploi
BA2	N1	Bois/acier	C94.50 du 19.06.94	Cime*	Accotement
EN2-FN2	N1	Bois/acier	C97.58 du 22.07.97	Gallard-Rondino*	Accotement
T1	N2	Bois/acier	C96.15 du 25.01.96	Bois de Tertu*	Accotement
M91	N2	Bois/acier	C95.43 du 19.05.95	LPC*	Accotement
DURAPN	N2	Bois/acier	C97.65 du 08.08.97	Piveteau*	Accotement
FB1	N2	Bois/acier	C95.52 du 05.12.95	Gallard-Rondino*	Accotement
EN1-FN1	N2	Bois/acier	C93.30 du 22.03.93	Gallard-Rondino*	Accotement
EN1m	N2	Bois/acier	C98.35 du 04.03.98	Gallard-Rondino*	Accotement
T22	N2	Bois/acier	C99.59 du 30.08.99	Bois de Tertu*	Accotement
G4m	N2	Bois/acier	C2000-10 du 2.02.00	Gallard-Rondino*	Accotement
GS4	N2	IPE 100 ou U 100 H 4 m	C88.49 du 9.05.88 NF P 98.410		Accotement -TPC-Pont
GS2	N2	IPE 100 ou U 100 H 4 m			Accotement -TPC-Pont
GR4	N2	C125 H 4 m			Ponts
GR6	N2	C125 H 2 m			Accotement TPC-pont
DE4	N2	IPE 80 H 4 m			TPC-Pont
GCOF	N2	Acier	C96.88 du 3.12.96		Pont
BAFEN	N2	Câble acier	C94.14 du 15.12.94		TPC
GIERVAL	N2 ?	Acier	C78.05 du 05.01.78	Modèle déposé	Accotement TPC-pont
DE2	H1*	IPE 80 ± 2 m	C88.49 du 9.05.88 NF P 98.410		TPC-Pont
DBA/GBA	N2 ou H2	Béton non armé	C88.49 du 9.05.88 NF P 98.430		Accotement TPC-Pont
SEPIA	H2	Béton/acier	C89.51 du 12.09.89		Accotement TPC-Pont
DE2+	H2	Acier	C97.23 du 05.03.97		TPC-Pont
P13	H2	Acier	C00-29 du 18.04.00		TPC
P16	H3	Acier	C97.67 du 8.08.97		TPC
DE1ET	H3	Acier	C93.101 du 27.12.93		TPC

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI Bremse CONTROLE DIRECTION DES CONTROLES MINTP

V.5.1.3.3 Consistance des travaux

V.5.1.3.3.1 Réception

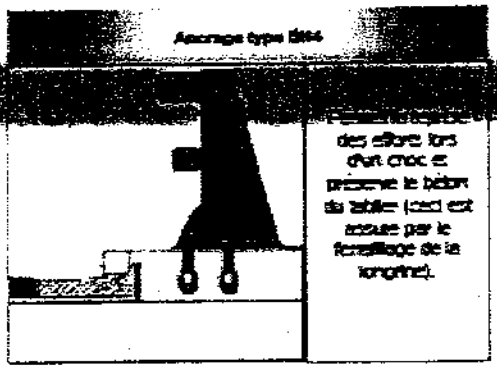
La provenance dispositifs de retenue devra être soumise à l'agrément de la Cellule des Equipements et de la sécurité des infrastructures de la DAET.

L'Ingénieur devrait rendre compte au Maître d'Ouvrage de la qualité des dispositifs de retenue livrés sur le chantier après réceptions conjointe sur procès-verbal élaboré à cet effet par ce dernier avec la Cellule des Equipment et de la Sécurité des Infrastructures. A cet effet, l'Entrepreneur devrait présenter lors de la réception des différents éléments des sécurités de leur authenticité à travers les bordereaux de livraison qui comportera entre autres le nom du fabricant, la norme de fabrication, le type d'essai et la notice de mise en œuvre telle que délivrée par le fabricant.

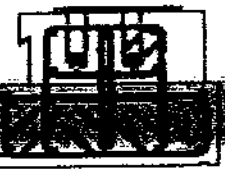
V.5.1.3.3.2 Implantation

L'Entrepreneur est tenu à exécuter les travaux tels que décrits par la notice. Il est également tenu de vérifier, avant tout commencement de mise en œuvre, que les réservations d'ancrages sont conformes aux détails d'implantation figurant sur les dessins d'exécution du gros œuvre en relation avec la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures.

→ Les différents types d'ancrage :

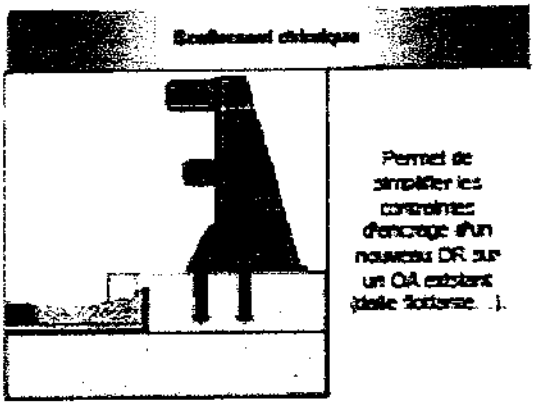


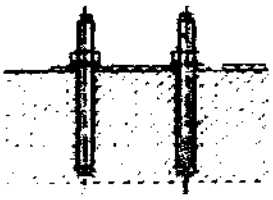
Trois familles d'aciers assure la liaison de la barrière à la structure :



1- aciers assurant la transmission des efforts de la barrière à la structure

2- ferraillage de la structure correspondant à l'ancrage des efforts dus au choc dans la structure et à leur répartition locale





Ancrage chimique

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

V.5.1.3.3.3 Fabrication et montage

La fabrication et le montage des barrières sont réalisés conformément aux prescriptions de la norme XP P 98-421 et à la circulaire n°95-68 du 28 juillet 1995.

En cas de courbe de rayon inférieur à 100 m, les lisses sont cintrées de manière à respecter la tolérance de pose prévue ci-après.

Les lisses sont assemblées par manchonnage, un seul raccordement étant prévu entre deux supports successifs.

Le scellement des pièces d'ancrage et la fixation définitive des montants des barrières n'interviennent qu'après vérification par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures ou de son Représentant territorialement compétent, du parfait positionnement de ces parties.

L'Entrepreneur proposera à l'agrément de la Direction Générale des Etudes Techniques les plans d'exécution, le mode de fabrication, les dispositions de pose et la protection envisagée.

Le béton de scellement des pièces d'ancrage est fabriqué, transporté et mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure. Son surfaçage est soigné de telle sorte que l'eau ne puisse séjourner au pied des montants.

Les éléments des barrières sont assemblés puis posés et réglés en alignement et en altitude. Il est vérifié que les montants sont bien verticaux par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé, quelles que puissent être les irrégularités de l'assise.

La tolérance pour faux alignement des ancrages est de :

- 0,5 cm pour le faux aplomb,
- 1 cm pour faux alignement

Le ferraillage pour ancrage des supports de barrière sera conforme au ferraillage-type donné dans le dossier GC 77 du SETRA.

CONTROLE
DIRECTION DES CONTROLES
VISA
MINTP

V.5.1.3.3.4 Pose

Le scellement des pièces de fixation n'interviendra qu'après vérification par le Maître d'Œuvre ou son représentant du parfait alignement. La tolérance pour faux alignement en plan ou en altitude est de un (1 cm) par rapport à la ligne idéale tout au long de l'ouvrage intéressé.

Le ferraillage pour ancrage des supports de barrière sera conforme au ferraillage-type donné dans le dossier GC 77 du SETRA.

V.5.1.3.4 Protection contre la corrosion

Galvanisation

Pour la galvanisation à chaud, il sera exigé une protection de 500 grammes/mètre carré simple face (soit 70 microns) à plus ou moins 50 grammes près, conformément à la norme NF A 91.121.

Afin d'assurer la libre circulation dans les profilés tubulaires des liquides du bain décapant puis du bain de galvanisation et d'éviter les déformations, des dispositions spéciales seront prises en accord avec l'usine de galvanisation.

Métallisation du zinc

La métallisation comprendra :

- un sablage de décalaminage et de décapage de façon à obtenir la référence du cliché étalon AS à 3 de l'échelle du Comité de Corrosion de l'Académie Royale Suédoise,
- L'application en atelier d'une première couche de zinc de 40 microns conformément à la norme NF A 91.201,
- L'application sur chantier, après la pose, d'une deuxième couche de zinc de 40 microns appliquée à l'aide d'une peinture riche en zinc portant à 80 microns la protection totale.

Reconditionnement des surfaces galvanisées

Les surfaces à reconditionner au droit des coupes ou des soudures exécutées sur chantier seront convenablement dégraissées, décalaminées ou dérouillées s'il y a lieu puis recevront en l'absence d'humidité, l'application de peinture riche en zinc donnant une concentration en zinc métallique de 02 à 95% : dans le feuil après séchage. L'épaisseur de la peinture mise en œuvre sera supérieure ou égale à celle du revêtement adjacent.

V.5.1.3.5 Les dispositifs de retenue en béton armé sur ouvrage d'art

Pour les dispositifs en béton armé (GBA, DBA…), la Cellule des Equipements et de la sécurité des infrastructures de la DAET devra s'assurer de la qualité des matériaux de mise en œuvre, de leur mode de conservation sur le chantier.

La mise en œuvre des dispositifs de retenue devrait obéir aux principes de mise en œuvre du béton et être conformes aux détails d'implantation figurant sur les dessins d'exécution y afférents.

Les dispositions sont conformes à celles décrites aux paragraphes du chapitre ci-dessus.

Les règles d'implantation et les caractéristiques sont décrites dans la norme NF P98-431 et NF P98-432. Ces éléments devront être dosé à 400kg/m3 de béton et répondre aux critères officiels dérivés des principes du Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA) adoptés par la circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988 du Ministère de l'Equipement.

V.5.1.4 Garde-corps

La fabrication et le montage des garde-corps sont réalisés conformément aux prescriptions de la norme XP P 98-405.

Les lisses sont assemblées par manchonnage, un seul raccordement étant prévu entre deux supports successifs.

Les éléments des garde-corps sont assemblés puis posés et réglés en alignement et en altitude. Il est vérifié que les montants sont bien verticaux par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé, quelles que puissent être les irrégularités de l'assise.

La tolérance pour faux alignement des ancrages est de :

- 0,5 cm pour le faux en long
- 1 cm pour faux alignement.

Le béton de scellement est fabriqué, transporté et mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure. Son surfaçage du béton de scellement est soigné, de telle sorte que l'eau ne puisse séjourner à l'encastrement des montants.

Les surfaces à reconditionner au droit des blessures, des coupes ou des soudures exécutées sur chantier sont convenablement dégraissées, décalaminées ou dérouillées s'il y a lieu, puis reçoivent, en l'absence d'humidité, l'application de peinture riche en zinc.

L'Entrepreneur devrait proposer à l'agrément de la Direction Générale des Etudes Techniques les plans d'exécution, le mode de fabrication, les dispositions de pose et la protection envisagée.

Le scellement des montants n'intervient qu'après vérification par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures ou de son Représentant territorialement compétent, du parfait alignement des garde-corps.

Les surfaces à reconditionner au droit des blessures, des coupes ou des soudures exécutées sur chantier sont convenablement dégraissées, décalaminées ou dérouillées s'il y a lieu, puis reçoivent, en l'absence d'humidité, l'application de peinture riche en zinc.

L'épaisseur de la peinture mise en œuvre est supérieure ou égale à celle du revêtement adjacent.

Lorsque la surface des défauts à reconditionner dépasse 20 % de la surface totale des gardes corps, la peinture de reconditionnement est généralisée pour donner une homogénéité de teinte.

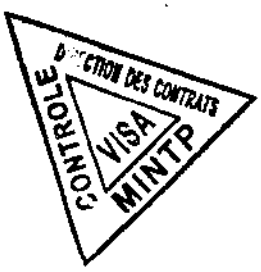
V.5.1.5 modèles des barrières de sécurité sur ouvrages d'art selon le.

V.5.1.5.1 Choix de dispositifs de retenue

Les dispositifs de retenus qui seront proposés au Maitre d'Ouvrage devront satisfaire aux normes européennes NF EN 1317.

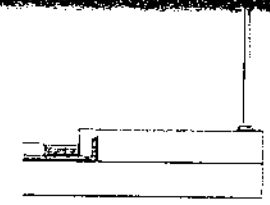
Le choix du modèle dispositif de retenue et la méthodologie de mise en œuvre devront être soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ces dispositifs devront satisfaire aux dispositions des dossiers G.C. du SETRA ci-dessous ou de tout autre document en la matière et répondant aux normes en vigueur :

- ✓ Barrières de sécurité pour La Retenue Des Véhicules Légers Barrières de Niveau N En Accotement Aménagement En TPC ; septembre 2001
- ✓ Barrières de sécurité pour la retenue des poids lourds barrières de niveau h2 ou h3 collection du guide technique GC ; septembre 1999
- ✓ Garde-corps du guide technique GC ; avril 1997
- ✓ dossier GC 77 de S.E.T.R.A.

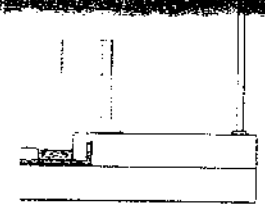




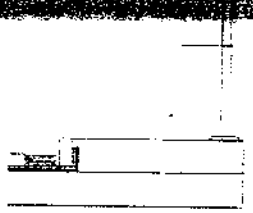
V.5.1.5.2 quelques illustrations des dispositifs de sécurité



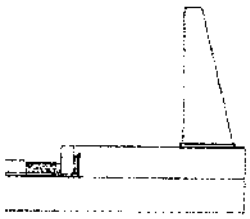
A : garde-corps seul



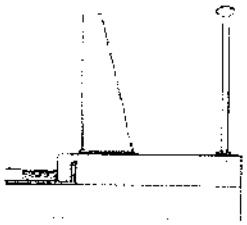
B1 : barrière niveau N,H1 et garde-corps



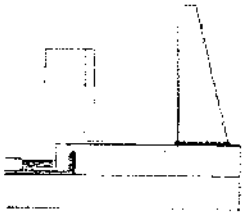
B2 : barrière niveau N,H1 avec une fonction de garde-corps



C1 : barrière de niveau ≥ H2 avec une fonction de garde-corps



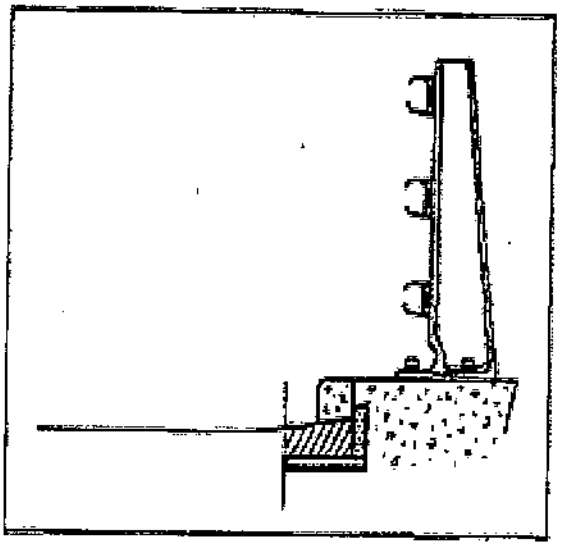
C2 : barrière de niveau ≥ H2 et garde-corps



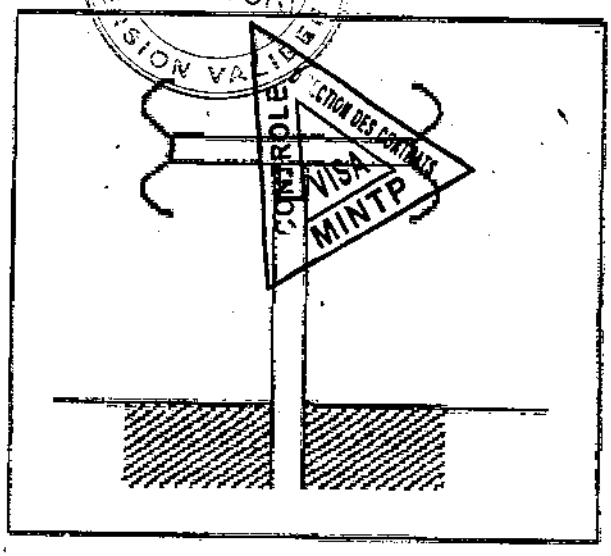
C3 : barrière de niveau N et barrière de niveau ≥ H2 avec fonction de garde-corps

Barrières légères.

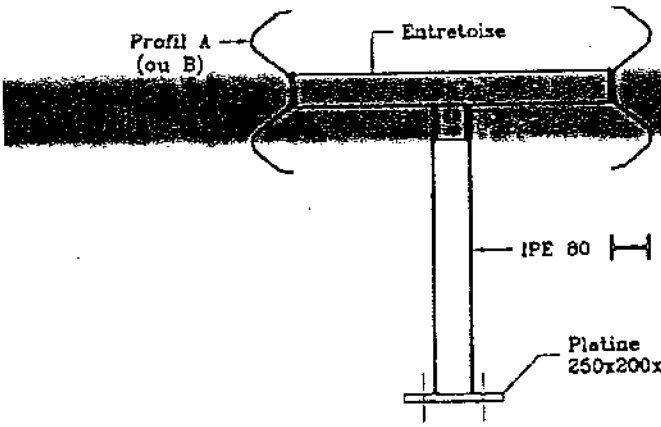
VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
SION VALIDE



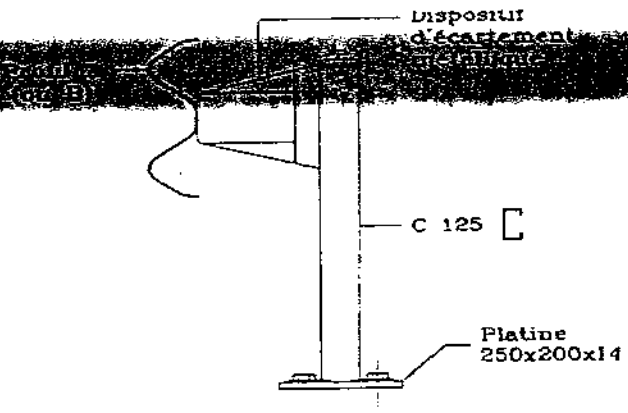
BL1 : Barrière légère en alliage d'aluminium, pièce 4.2.1. du dossier pilote G.C. 77.



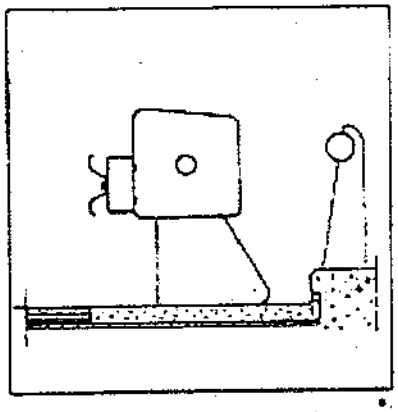
DE2 ou DE4 : Glissières de profil A ou B. doubles à entretoises, fascicule 2 de l'Instruction.



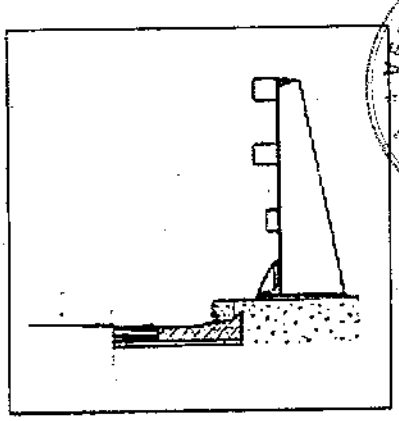
Coupe transversale type d'une barrière modèle DE, sur platine.



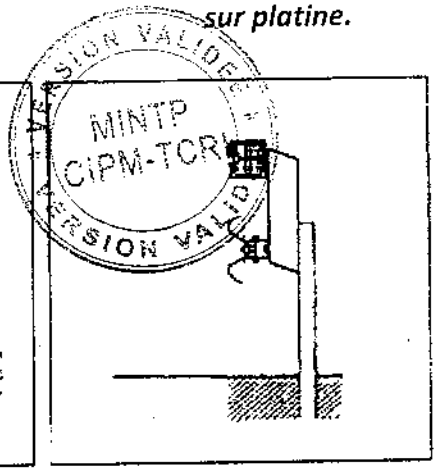
Coupe transversale type d'une barrière GR4 sur platine.



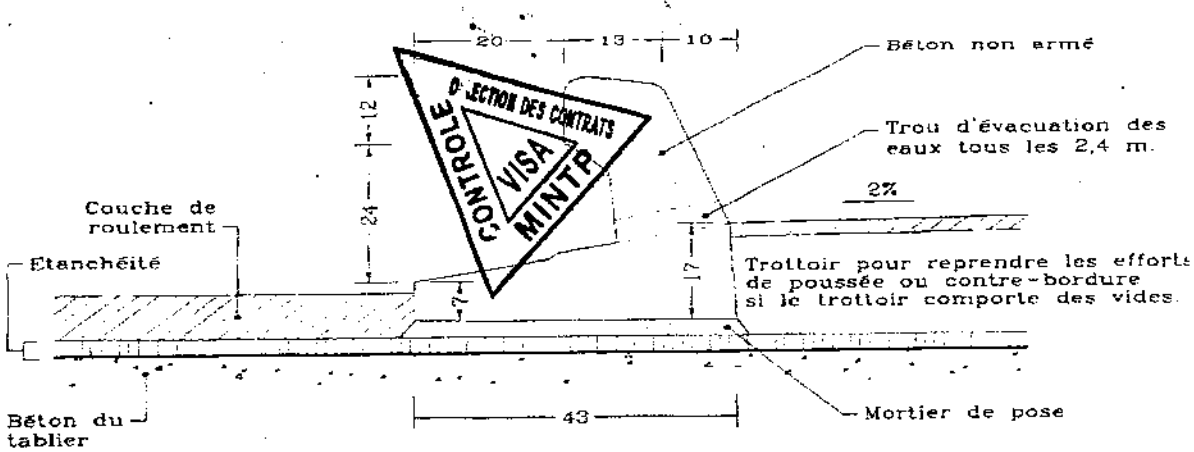
BN3 Barrière en béton (normal ou léger) précontraint, pièce 4.3.3. du dossier pilote G.C. 77.



BN4 : Barrière en acier à lisses horizontales, pièce 4.3.4. du dossier pilote G.C. 77.

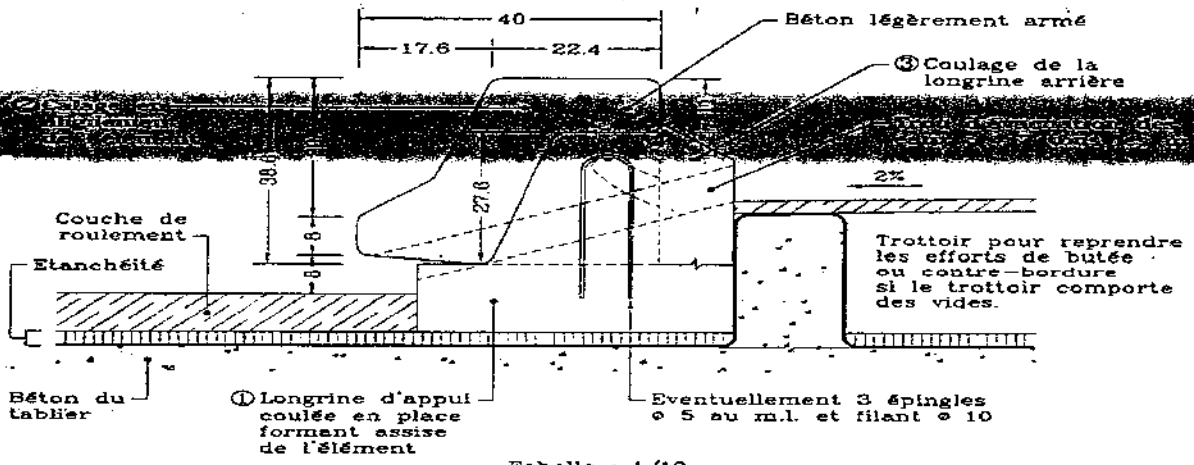


BH0 : Barrière en acier dite « Hors ouvrage d'art », fascicule 2 de l'Instruction.



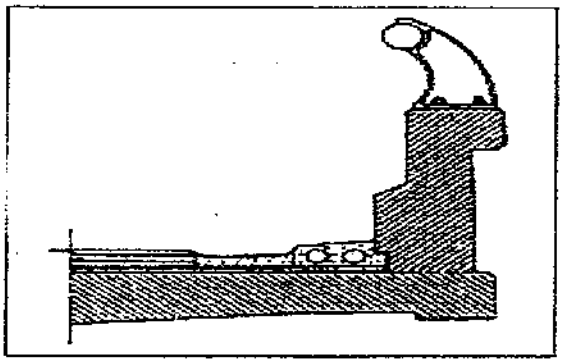
Echelle : 1/10
Cotes en cm

Modèle GSS® (masse totale 240 kg/m)

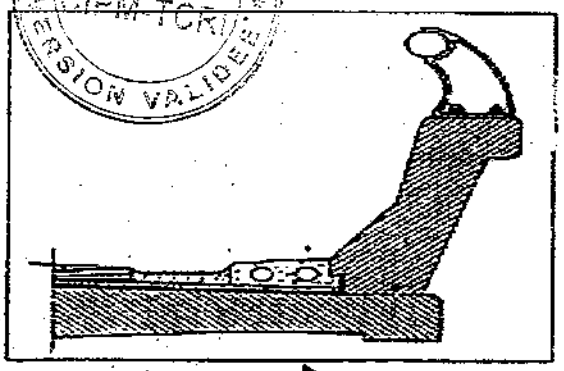


Modèle Autonor (masse totale, y compris l'assise, 540 kg/m).

Barrières normales.



BN1 : Barrière en béton armé ou Muret Californien, pièce 4.3.1 du dossier pilote G.C 77.

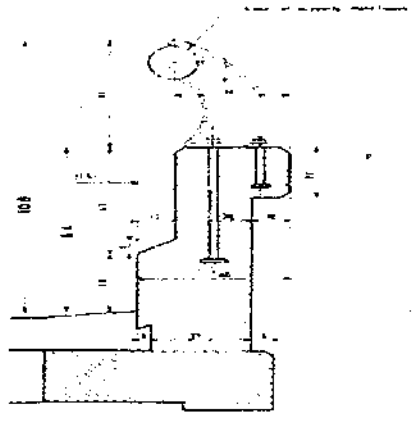


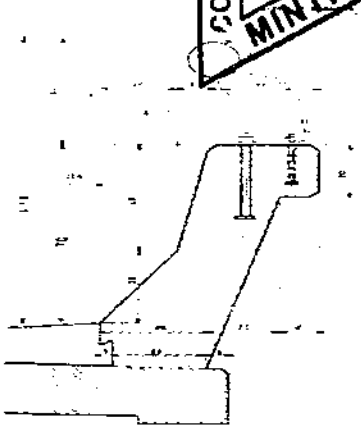
BN3 : Barrière en béton armé ou Muret Général Motors, pièce 4.3.2. du dossier pilote G.C 77.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

Coupes transversales courantes d'une BN1 et d'une BN2 - Norme XP P 98-422

CONTROLE DIRECTION DES CONTRÔLES VISA MINTP





V.5.2 Ralentisseurs de vitesse

Le présent article correspond à la fourniture et à la pose des ralentisseurs de vitesse. Il comprend les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation de ces dispositifs de sécurité.

La réalisation des ralentisseurs de vitesse devra être conforme à la directive ministérielle y relative faisant ressortir les trois (03) types ci-dessous énumérés :

- **Ralentisseur de type dos d'âne ;**
- **Ralentisseur de type trapézoïdal ;**

- **Ralentisseur de type plateau ;**
- **Ralentisseur de type coussin ;**
- **Ralentisseur de type bande sonore**

V.5.2.1 Définitions

Ralentisseur de vitesse : C'est est un dispositif routier obligeant l'automobiliste à ralentir et donc à redoubler de prudence.

Chaussée : Partie de la route hors caniveaux, normalement utilisée pour la circulation des véhicules.

Ralentisseur de type dos d'âne : C'est un ouvrage de forme sinusoïdal convexe aménagé sur la chaussée.

Ralentisseur de type trapézoïdal : C'est un ouvrage de forme trapézoïdale convexe aménagé sur la chaussée.

Ralentisseur de type plateau : C'est un dispositif en surélévation plane sur la voie publique, dont le profil en long est trapézoïdal, avec des accès biseautés, de forme sinusoïdale ou non. Il peut être modifié en faisant varier sa hauteur, sa pente et la forme des rampes d'accès et sa longueur. Il est plus long que le type trapézoïdal.

Ralentisseur de type coussin: C'est un dispositif en surélévation, mais qui ne recouvre qu'une partie de la chaussée.

Ralentisseur de type bande sonore : c'est une bande perpendiculaire à la voie comme le dos d'âne, mais beaucoup plus fine et moins haute.

V.5.2.2 Les caractéristiques géométriques

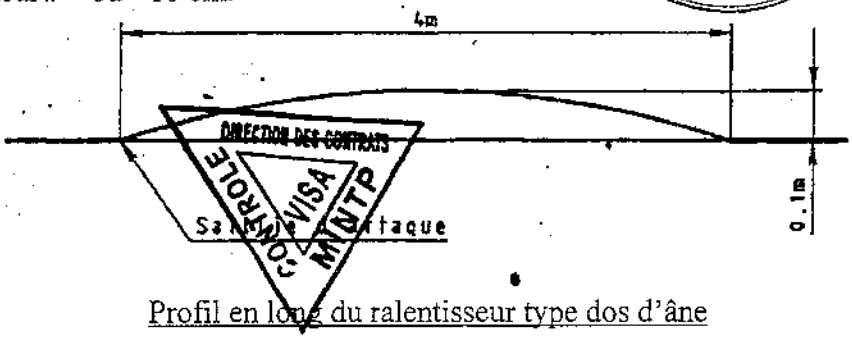
V.5.2.2.1 Ralentisseur type dos d'âne

Le profil en long du ralentisseur de type dos d'âne conseillé est sinusoïdal avec une longueur comprise entre 4 et 4,80 m et une hauteur de 10 cm.

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI

Les tolérances de construction sont :

- Hauteur : + ou - 1 cm
- Longueur : + ou - 10 cm.



Profil en long du ralentisseur type dos d'âne

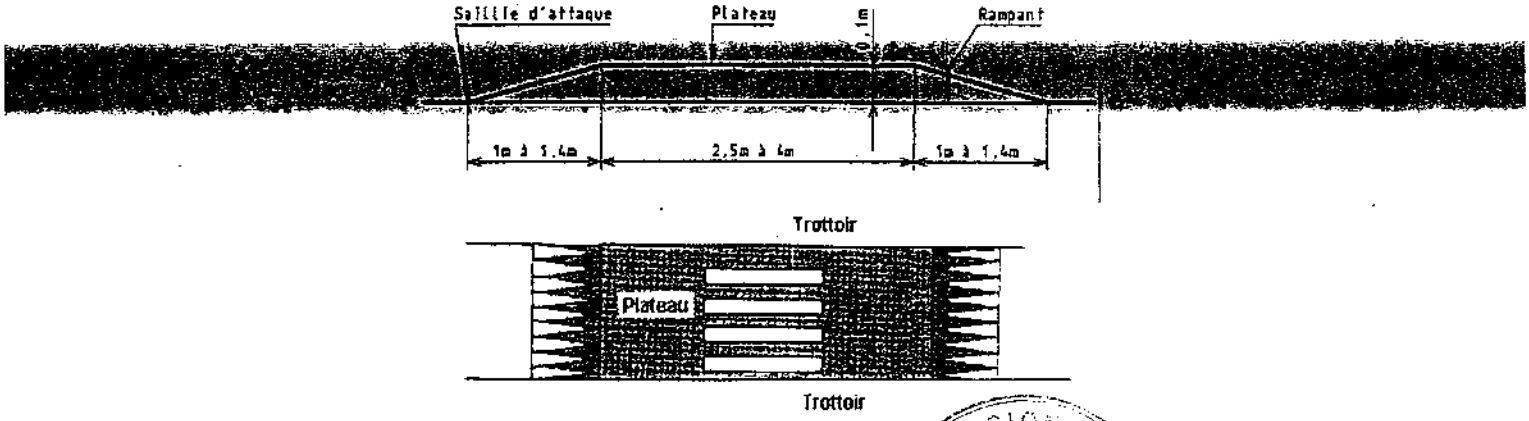
V.5.2.2.2 Ralentisseur type trapézoïdal

Le profil en long du ralentisseur de type trapézoïdal comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, nommées rampants. Il est de forme trapézoïdale.

Ses dimensions sont :

- Pentes des rampants : de 7% à 10% ;
- Hauteur : 10 cm ± 1 cm (tolérances de construction) ;
- Longueur du plateau : comprise entre 2,50 m et 4 m ± 10 cm (tolérances de construction)

- Saillie d'attaque du rampant : <= 0,005 m



Profil en long du ralentisseur de type trapézoïdal

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

V.5.2.2.3 Ralentisseur type plateau

Deux grandes catégories de plateaux existent : le plateau sinusoïdal et le plateau trapézoïdal. Le profil en long comporte un plateau surélevé plan et deux parties en pente. Les accès sont de forme sinusoïdale ou trapézoïdale suivant le type de plateau. Ils présentent les avantages suivants :

- Ils sont moins contraignants que les ralentisseurs et utilisables même sur des voies où le trafic est supérieur à 3 000 v/j en MJA, Ils peuvent être aménagés sur des voies à vitesse supérieure à 50 km/h avec limitation ponctuelle à 30 km/h,
- Ils peuvent être utilisés sur des voies où circulent des transports en commun et des poids lourds.
- Les dimensions recommandées sont les suivantes :
- La hauteur est celle du trottoir sans toutefois dépasser 12 cm,
- La pente des rampants : mini 5 %, maxi 10 %,
- Pour les voies à faible trafic, la pente peut être plus forte, entre 7 et 10 %,
- La longueur de la partie plane surélevée est fonction des circonstances locales mais est au moins égale à l'empattement des véhicules de passage et sera de 6 m pour les autobus standard et de 15 m pour les autobus articulés, si la chaussée se trouve dans les itinéraires des bus. Elle peut aller jusqu'à 30 mètres ;
- Ils peuvent abriter un passage pour piétons.

CONTROLE DIRECTION DES ETUDES VISA MINTP

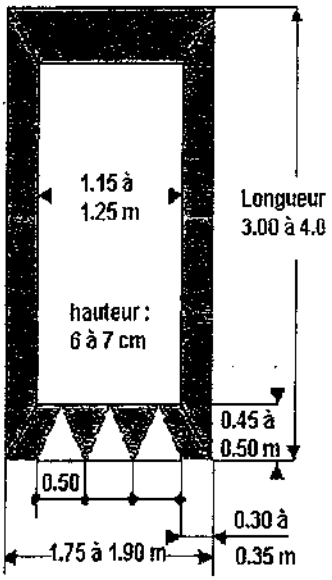
NB : Ce type de ralentisseur présente le même profil en long que le type trapézoïdal.

V.5.2.2.4 Ralentisseur type coussin

Le coussin est une surélévation implantée sur la chaussée. À la différence des autres ralentisseurs, il ne s'étend pas sur toute la longueur de la chaussée. Seuls les véhicules légers sont obligés de rouler sur la partie surélevée. Les bus et les poids lourds peuvent « l'enjamber ».
Il constitue une excellente solution pour les cyclistes, qui le contournent par la droite sans changer de trajectoire.

Les caractéristiques géométriques sont les suivantes :

- Largeur au sol : Comprise entre 1,75 m et 1,90 m ;
- Largeur du plateau supérieur : Comprise entre 1,15 m et 1,25 m ;
- Largeur des rampants latéraux : Comprise entre 30 cm et 35 cm ;
- Largeur des rampants avant et arrière : Comprise entre 45 cm et 50 cm ;
- Longueur totale variable : Comprise entre 3 et 4 m ;
- Hauteur apparente : Comprise entre 6 cm et 7 cm + 1 cm (Tolérances de construction).



VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

Ralentisseurs types coussins

V.5.2.2.5 Ralentisseur type bande sonore

Le profil en long du ralentisseur de type bande sonore est de forme circulaire.
Ses dimensions sont :

- Hauteur : 5 cm + 1 cm (tolérances de construction) ;
- Largeur : 60 cm + 2 cm (tolérances de construction)

Ils sont en groupes successifs de trois (03) à six (06) pour pouvoir faire effet dans l'esprit du conducteur. Ils sont alors séparés entre eux par un espace minimum d'un (01) mètre.

V.5.2.3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

V.5.2.3.1 Règles d'implantation des ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal

L'implantation de tels ralentisseurs décrits dans le présent **C.C.T.P.** est subordonnée à des conditions de différentes natures:

a. ***le domaine d'utilisation***

L'implantation est limitée aux agglomérations, aux voiries internes des aires de service ou de repos routières ou autoroutières, ainsi qu'aux chemins forestiers. A l'essein de ces zones, les ralentisseurs doivent être implantés soit sur une section de voie à vitesse localement limitée à 30 km/h et faisant partie d'un ensemble urbain limité à 50 km/h, soit dans une zone 30, sur les voies internes ou à la limite de la zone.

CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

b. ***le trafic de la voie***

L'implantation est interdite sur les voies où le trafic est supérieur à 3 000 véhicules en moyenne journalière annuelle (MJA) soit un trafic des pointes de 300 véhicules/h.

Cette implantation devra se faire suivant la directive y relative en vigueur au MINTP et les dispositions du CERTU-2009.

c. *les utilisateurs de la voie*

L'implantation est interdite sur les voies empruntées régulièrement par des lignes de transport public de personnes ainsi que sur celles desservant des centres de secours, sauf accord préalable des services concernés.

① la zone de transition et la vitesse d'approche

Il est nécessaire de prévoir une zone de transition entre une section où la vitesse pratiquée peut être supérieure à 70 km/h et une section comportant des ralentisseurs et où la vitesse est localement limitée à 30 km/h.

De ce fait, il est interdit d'implanter un ralentisseur à moins d'une distance de 200 mètres des limites d'une agglomération où d'une section de route à 70 km/h.

e. la géométrie

Les ralentisseurs sont interdits :

– sur les voies dont la déclivité est supérieure à 4 % ;

– dans les virages de rayon inférieur à 200 mètres et en sortie de ces derniers à une distance de moins de 40 mètres de ceux-ci.

VERSION VALIDEE CIPM-TCRI

f. les ouvrages d'art et les carrefours

Les ralentisseurs ne devront être implantés sur ou dans un ouvrage d'art. Au cas où il y a nécessité d'implanter des ralentisseurs, ceux-ci devront se situer à moins de 25 mètres de part et d'autre de celui-ci.

Le type dos d'âne est déconseillé aux abords des carrefours pour ne pas créer de confusion avec une traversée piétonne. Dans ce cas de figure, les ralentisseurs de type trapézoïdal pourront être utilisés.

V.5.2.3.2 Règles d'implantation des ralentisseurs de types coussins et plateaux

L'implantation de ralentisseurs coussins et plateaux telle que décrite dans le présent **C.C.T.P.** est subordonnée à des conditions de différentes natures.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

a. le domaine d'utilisation

L'implantation des ralentisseurs de types coussins et plateaux est limitée aux agglomérations, voiries internes des aires de service ou de repos routières ou autoroutières, aux zones de lotissement hors agglomération, ainsi qu'aux aires de stationnement.

Cette implantation devra se faire selon la directive y relative en vigueur au MINTP et suivant les dispositions du CERTU- 2009 et du guide des coussins et plateaux de 2000.

b. *le trafic de la voie*

Les coussins s'utilisent sur des voies dont le trafic est supérieur à 6 000 véhicules/jour mais en revanche Il n'y a pas de limite de volume de trafic pour les plateaux.

Les deux types pourraient être utilisés sur des voies supportant un fort trafic dans la mesure où ils sont peu contraignants.

c. les utilisateurs de la voie

Ils peuvent être tous les deux utilisés sur des voies où circulent des transports en commun et des poids lourds. Dans ce cas, l'utilisation des coussins sera privilégiée à celle des plateaux.

Principales prescriptions règlementaires de l'aménagement des ralentisseurs de vitesse.

Types de ralentisseurs		DOMAINES D'UTILISATION	CONDITION DE TRAFIC	UTILISATEURS DE LA VOIE	PASSAGE DES BUS
Dos d'âne		 Agglomérations, sur voiries internes des aires de services et de repos, chemins forestiers. Zone 30 ou limitation de vitesse à 30 km/h obligatoire.	Maximum < 3000 véhicules / jour ET < 300 PL / jour	Les ralentisseurs interdits sur les voies où circulent les transports en commun et sur les voies desservant les centres de secours sauf accord des services concernés.	Non
Trapézoïdal					Obligatoire
Coussin		Mêmes domaines que pour les ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal, avec, en outre : - voies internes de lotissements, - aires de stationnement.	< 6000 véhicules / jour	Installation possible pour les voies où circulent les transports en commun et des PL. Toutefois l'installation des coussins est privilégiée.	Non
Plateau			Pas de limite		Possible

(Source ; le Memento des équipements de sécurité)

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRU VERSION VALIDEE

V.5.2.3.3 Évacuation des eaux

L'implantation des ralentisseurs ne doit pas nuire à l'écoulement des eaux. La construction de ces ralentisseurs ne doit pas entraîner une accumulation d'eau au droit de ceux – ci. L'écoulement de l'eau ou sa collecte doit être assuré.

V.5.2.3.4 Matériaux

Le choix des matériaux doit répondre aux objectifs suivants :

- Tenue dans le temps de l'ouvrage (Conservation du profil) ;
- Adhérence compatible avec les vitesses pratiquées. Le coefficient de frottement sera supérieur ou égal à 0,45.

Les techniques de mise en œuvre des ralentisseurs de vitesse doivent assurer une parfaite solidarité de l'ouvrage avec la chaussée.

Il sera recommandé d'utiliser pour les réaliser, le même matériau que celui de la couche déroulement ou à défaut un béton ou tout autre matériau spécialement conçu à cet effet.

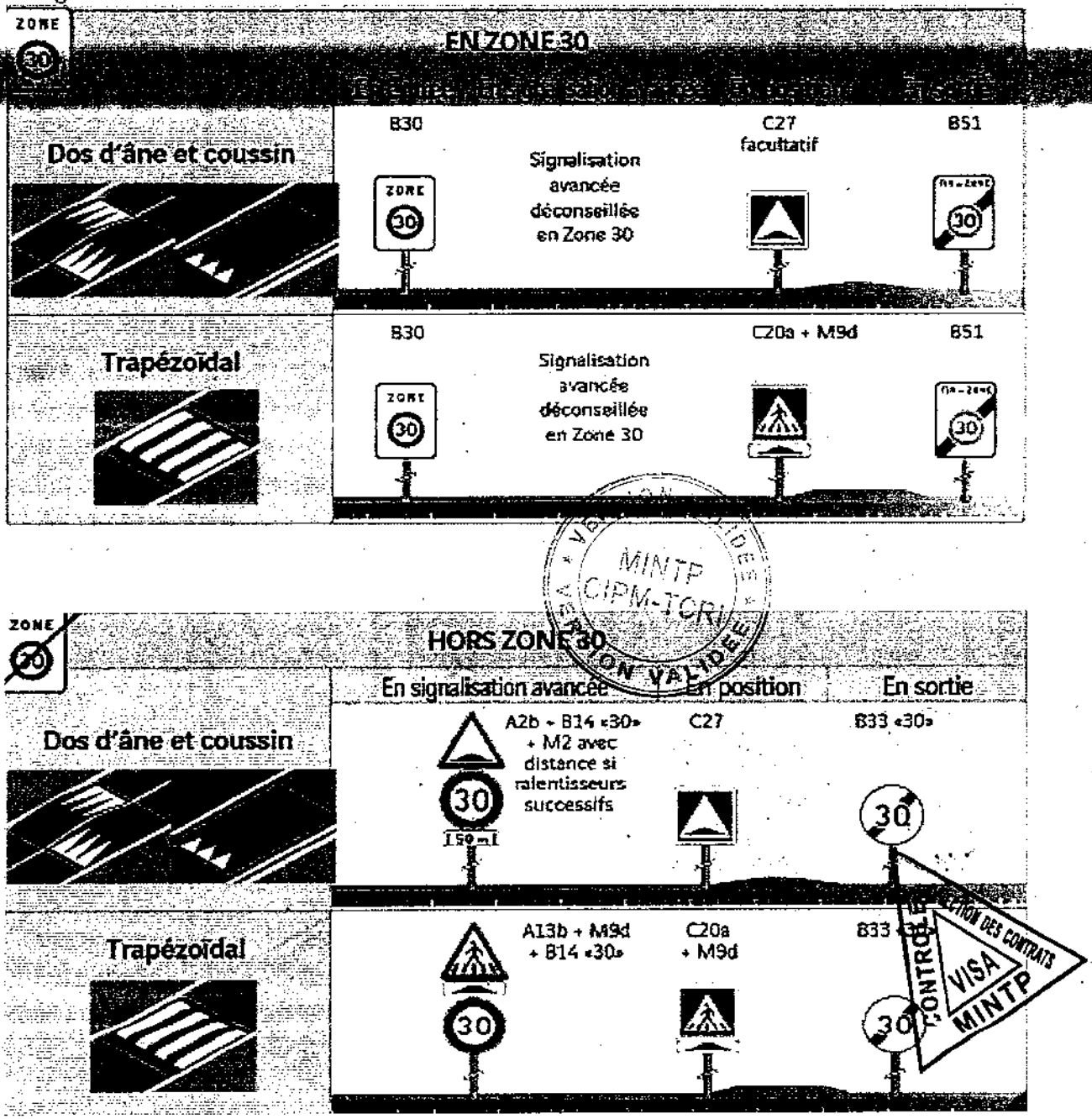
En tout état de cause, le matériau utilisé doit permettre un entretien régulier du ralentisseur et lui offrir en tout temps une meilleure adhérence avec la chaussée, mais aussi le minimum de risque aux usagers de la route et à leurs véhicules.

CONTROLE TECHNIQUE DES CONTRATS VISA MINTP

V.5.2.4 Visibilité des ralentisseurs

Les ralentisseurs doivent être visibles de jour comme de nuit par les moyens les plus appropriés dans le cadre de l'aménagement. La signalisation à mettre en place devra être conforme aux dispositions du présent **C.C.T.P.** La .signalisation avancée et celle de positionnement seront placées conformément aux dispositions de l'I.I.S.R (2008) et de la Directive y afférente en vigueur au MINTP, conformément aux les illustrations contenues dans les figures ci-après :

Signalisation vertical des ralentisseurs de vitesse en zone 30



(Source ; le Memento des équipements de sécurité)

V.5.3 Borne kilométrique.

Les bornes kilométriques devront être en massif de béton de dimension 0.70m x 0.40m x 0.20m avec une tête en demi-cercle de rayon 0.20m situé à 0.50m de la base ; à fixation permanente avec ou sans socle en béton en sa partie basse.

Le socle à une base rectangulaire de dimension 0.50m x 0.30m avec une hauteur est de 0.15m à sommet biseauté avec des chanfreins de 0.02m.

Elles doivent être implantées de manière bilatérales, en bout de trottoir et être équidistantes les unes des autres pour les bornes d'un même côté.

Les surfaces des bornes faisant saillie au-dessus du sol sont peintes avec trois (3) couches d'une peinture agréés par la Cellule des Equipements et de la sécurité des infrastructures de la DAIT ou son représentant territorialement compétent. La peinture de la borne devra être blanche en sa base et rouge au sommet.

Les bornes devront portées des pictogrammes saillants et rétroréfléchissants de classe 2. Ces inscriptions sont définies par le Maître d'Ouvrage et concernent :

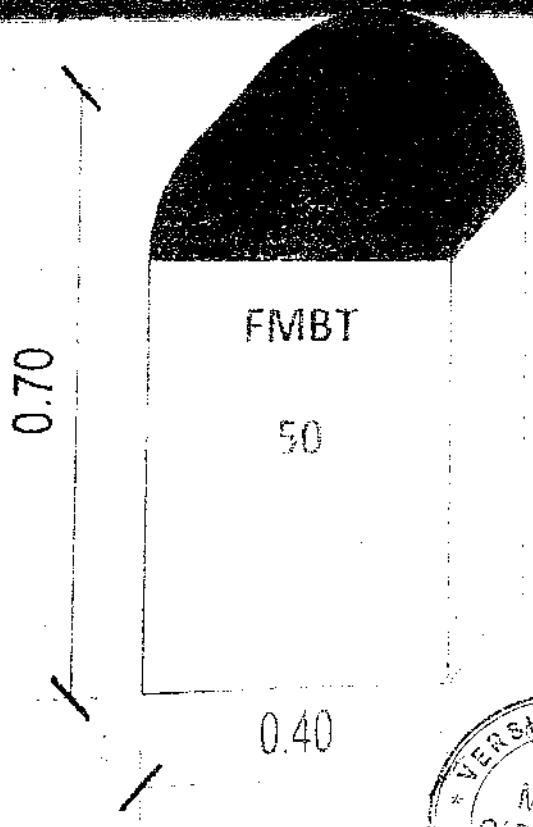
- en couleur noire sur les deux faces suivant le sens de circulation, le nom et le kilométrage de la localité la plus proche, le nom et le kilométrage de la ville la plus proche ;
- sur la tranche en noir, la distance par rapport à l'origine de la route,
- en couleur blanche sur sa coupole, la nomenclature de la route (sa classe et son numéro).

Les pictogrammes doivent respectés les prescriptions de l'IISR 2008 et leur sailli devront être comprise entre 0.3cm à 0.5cm.

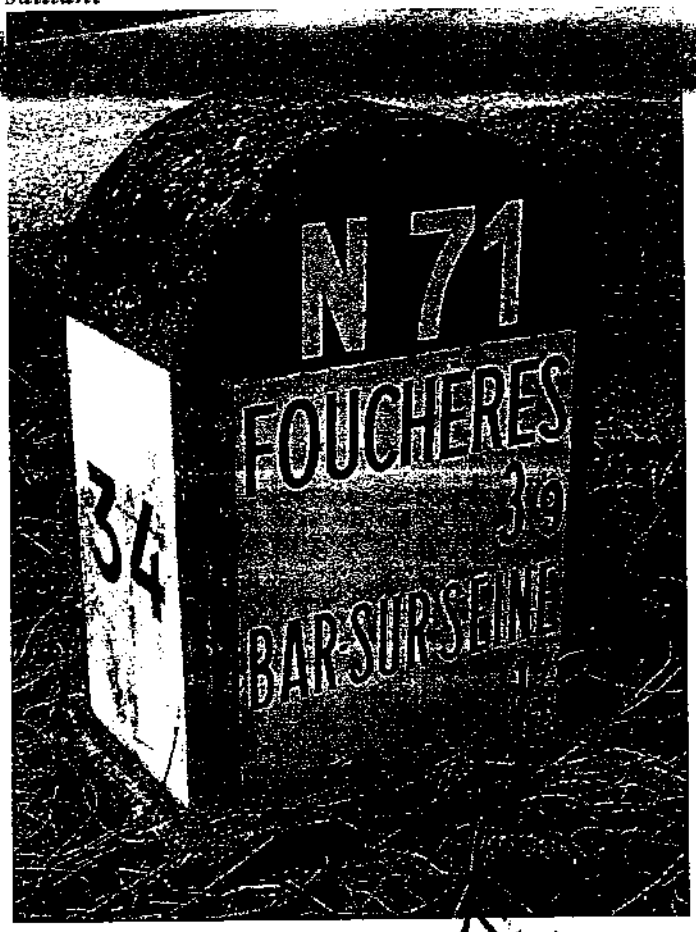




Borne kilométrique sans socle à pictogramme non saillant



Borne kilométrique avec socle à pictogramme non saillant



VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR

Borne kilométrique avec socle à pictogramme saillant



Borne kilométrique avec socle à pictogramme non saillant



V.6 ECLAIRAGE PUBLIC.

V.6.1 Nature des travaux.

V.6.1.1 Généralités sur les différents types d'éclairage

Aujourd'²hui, l'éclairage public occupe plusieurs fonctions au sein de l'environnement public extérieur. Il sécurise, guide, balise, mais aussi met en valeur, donne une ambiance aux espaces. L'éclairage se divise en plusieurs catégories, donc chacune remplit des fonctions bien spécifiques.

V.6.1.1.1 L'éclairage fonctionnel.

L'enjeu premier est de sécuriser. L'esthétique du mobilier d'éclairage et le rendu des couleurs de la lumière ne sont pas une priorité. L'éclairage est efficace et économique.

V.6.1.1.2 L'éclairage décoratif, d'agrément.

Le mobilier et l'éclairage participent à l'esthétique urbaine. Ils doivent rendre le lieu agréable à vivre, tout en le sécurisant. Le matériel d'éclairage est considéré comme un élément esthétique qui participe à l'ambiance de l'espace public. La couleur et le design du mobilier seront un critère de choix. L'implantation sera étudiée sur des fins techniques mais aussi esthétiques (guidage visuel etc.). L'éclairage nocturne crée une ambiance lumineuse par le jeu des teintes de l'éclairage et de ses couleurs. Les ombres et lumières sont travaillés.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

V.6.1.1.3 L'éclairage d'accentuation.

L'éclairage met en valeur un site en lui offrant un visage nocturne. La lumière crée une ambiance et est considérée comme un matériau d'architecture. Une construction ou un espace ne se conçoit pas sans tenir compte de la lumière naturelle et artificielle. L'éclairage d'accentuation n'est, à priori, pas destiné à sécuriser un espace.

V.6.1.1.4 Les illuminations festives.

Du domaine de l'événementiel, ces illuminations s'attachent à un événement particulier (festival, fête, commémoration etc.) souvent synonyme de fête. Ces dernières ne sont donc pas permanentes et répondent aux contraintes de l'événementiel. Elles sont destinées à créer une ambiance lumière particulière. Les illuminations festives ne sont à priori pas destinées à sécuriser un espace.

V.6.1.1.5 Description du projet

Le présent projet concerne les travaux d'éclairage pour les traversées urbaines des routes Internationales.

CONTROLE DELEGATION DES CONTRATS VISA MINTP

V.6.1.1.6 Conditions d'exécution.

L'ensemble des installations devra être établi suivant les règles de l'art et suivant les prescriptions des lois, décrets et arrêtés ministériels applicables au Cameroun.
Sauf exception clairement précisée dans le présent **C.C.T.P.,** les installations devront être conformes à toutes les règles techniques éditées en la matière.
Les normes et règles, précisées dans le présent **C.C.T.P.,** étant fréquemment révisées, modifiées et complétées, par des additifs ou des publications nouvelles, les références s'y rapportant sont données sous réserve que toutes les modifications ou nouvelles normes et règles soient automatiquement applicables dès leur mise en vigueur.

V.6.1.1.7 Résultats photométriques à obtenir.

Ces résultats devront être obtenus, sans aucune restriction et par calcul sur la base des luminances ponctuelles suivantes :

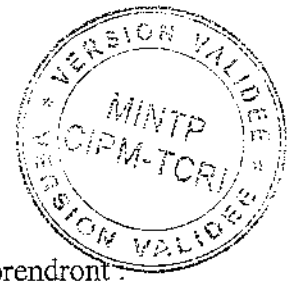
- Luminance moyenne en service Lmoy = [illegible] cd/m2 ;
- Uniformité générale de la luminance Uo = Lmim/Lmoy> 0,4 ;

- Uniformité longitudinale de la luminance U1 = Lmin/Lmax> 0,7 ;
- TI <10%.

Solution envisagée :

Le principe d'éclairage retenu est le suivant :

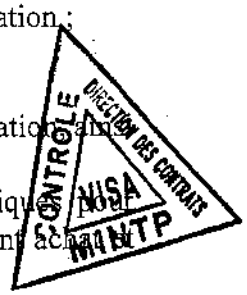
- Profil en travers types urbain de 2x2 voies de 3.50 m avec trottoirs latéral et terre-plein central ;
- Implantation axiale des supports sur TPC ;
- Interdistance : 35 m ;
- Hauteur de montage 10 mètres ;
- Hauteur du point d'éclairage 10 mètre ;
- Saillie 1 mètre.



V.6.1.1.8 Consistance des travaux

De manière générale, les travaux d'éclairage public comprendront :

- Les terrassements nécessaires à l'ouverture des fouilles destinées à recevoir les massifs d'ancrage des candélabres ;
- Le transport en décharge des matériaux non récupérables ;
- L'exécution des massifs en béton pour l'ancrage des candélabres comprenant le scellement des tiges de fixation et la mise en place des fourreaux pour le passage des câbles dans les massifs ;
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, la fixation et le réglage des candélabres ;
- La construction des massifs en béton armé avec les tiges d'encrage
- La fourniture et la pose sur les candélabres, des luminaires, des panneaux, des batteries, des régulateurs solaires et des cellules crépusculaires ;
- Les essais nécessaires à la mise en service de l'installation ;
- La fourniture des plans d'exécution détaillés et cotés de l'ensemble de la réalisation ;
- Le stockage des matériels ;
- Le transport du matériel jusqu'à pied d'œuvre ;
- Tous les travaux et démarches nécessaires à la réalisation complète de l'installation ainsi que sa mise en service selon les règles de l'art.



L'Entreprise devra transmettre les projets d'exécution ainsi que les fiches techniques pour approbation à la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures avant achat et mise en place pour s'assurer du respect de la commande.

Après installation desdites lampes, une inspection de nous sera effectuer pour s'assurer du bon fonctionnement de ces derniers La remise des plans de recollement en 6 exemplaires ainsi que deux (02) CD clôturera les prestations.

V.6.1.1.9 Description des travaux et fournitures.

Les travaux comprennent toutes les études, fournitures, transport à pied d'œuvre, pose et raccordements, y compris tous aléas et sujétions nécessaires à leur bonne exécution, et ceci dans les limites définies ci-après :

V.6.1.1.9.1 Poste de transformation.

Les éléments d'éclairage public devront être de type alimentation autonome (énergie solaire)
Les travaux de raccordement des postes de transformation au réseau font partie du présent marché.

Les matériaux et fournitures devront être neufs de première qualité et tous les équipements doivent être conformes aux normes Internationales. Ils seront soumis, avant leur emploi, à l'avis de la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures.

Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises, ou comme n'étant pas convenablement façonnés, devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à la moindre indemnité.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes les justifications de provenance et de qualité des matériaux et fournitures. Les matériaux et fournitures ne pourront être employés qu'après l'acceptation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures.
Les différents essais auxquels pourront être soumises les fournitures seront conformes aux normes en vigueur et afférentes à chaque fourniture.

V.6.1.1.9.2 câble.

Les câbles seront de type parfaitement étanche. Ils seront placés sous fourreaux en tranchée.
Le concessionnaire doit coordonner avec l'entreprise de génie civil la mise en œuvre de ces fourreaux.
Le tirage mécanique des câbles étant interdit sauf s'il est fait avec treuils, des chambres de tirage seront éventuellement à prévoir et dans la mesure du possible de manière à limiter l'effort manuel et la détérioration des câbles pendant le tirage manuel.

V.6.1.1.9.3 Circuits de terre.

Le circuit général de mise à la terre de toutes les masses métalliques sera réalisé par un piquet de terre en cuivre en dessous de chaque candélabre dans le terre-plein central et par un câble en cuivre nu de 25 mm^2 posé à fond de fouille.
Les raccordements aux piquets de terre se feront par un câble de 25 mm^2 reliée à la borne prévue *à* cet effet dans les candélabres.

V.6.1.1.9.4 Qualité des matériaux et équipements.

Les matériaux et fournitures devront être neufs de première qualité et tous les équipements doivent être conformes aux normes Internationales. Ils seront soumis, avant leur emploi, à l'examen de la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures.
Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises, ou comme n'étant pas convenablement façonnés, devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à la moindre indemnité. Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières seront refusés et enlevés par l'Entreprise, à ses frais.

V.6.1.1.10 Provenance des fournitures.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes les justifications de provenance et de qualité des matériaux et fournitures. Les matériaux et fournitures ne pourront être employés qu'après l'acceptation par la Cellule des Equipements et de la Sécurité des Infrastructures.
Les différents essais auxquels pourront être soumises les fournitures seront conformes aux normes en vigueur et afférentes à chaque fourniture. En l'occurrence :

- **Câbles**

Des essais de réception en usine, sur chaque type de câbles, se feront systématiquement :

- Essais d'isolement ;
- Essais sur éprouvettes d'isolants.

V.6.1.1.10.1 Essais non systématiques.

En ce qui concerne les différents matériaux ou fournitures ne faisant pas l'objet d'essais systématiques, l'Entrepreneur s'astreint de fournir pour chacun d'eux un certificat d'essais établi par un laboratoire agréé. En cas de contestation, la Direction Générale des Routes

Techniques se réserve le droit de faire procéder à des essais par un laboratoire choisi par elle et ceci aux frais de l'Entrepreneur.

V.6.1.1.1 Normes

Les travaux objet de cet Appel d'Offres seront réalisés suivant les meilleures règles de l'art et particulièrement en conformité avec les textes ci-après :

Normes générales

- La norme EN 13 201
  - RT 13 201-1 : rapport technique de sélection des classes d'éclairage
  - EN 13 201-2 : Eclairage public -Exigences de performances
  - EN 13 201-3 ; Eclairage public - Calcul des performances
  - EN 13 201-4 : Eclairage public - Méthode de mesure des performances photométriques.
- La norme NFC 17-200 : Installations d'éclairage extérieur - Règles
- La norme NFC 14 - 100 : Installations de branchement de 1ère catégorie comprises entre le réseau de distribution et les installations intérieures
- La norme NFC 15 100 relative aux régies d'exécution et d'entretien des installations électriques Basse tension
- La norme NF EN 40 concernant les candélabres d'éclairage public.
- Les recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques (A.F.E, dernière édition).
- Les recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques (A.F.E, dernière édition) ;
- Norme NF C 13-200 : « Installations électriques à haute tension » ;
- Norme NF C 14-100 : « Installation de branchement à basse tension » ;
- l'UTE et aux prescriptions de la norme NFC 15.100 : « Règles d'installations électriques à basse tension»
- Aux règles et décrets concernant la protection des travailleurs ;
- Aux divers règlements et décrets en vigueur à CAMEROUN concernant ce type d'installation ;
- Aux prescriptions de l'arrêté technique du 26/05/1978 de l'UTE.
- Aux normes en vigueur concernant une installation photovoltaïque avec tous ses composants : (régulateur, batterie, panneau, lampe etc. ...) ;
- Le Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.) applicable à la réalisation d'un réseau d'éclairage public établi par le Ministère de l'Intérieur Français ;
- Les recommandations relatives à l'éclairage extérieur de l'Association Française de l'éclairage (AFE) et de la Commission InterInternationale de l'Eclairage (C.I.E.) ;
- Décret n° 62154 du 14 Novembre 1962 portant règlement d'Administration Publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail (Titre II, hygiène et sécurité des travailleurs) en ce qui concerne la protection des travailleurs contre les risques des courants électriques ;
- Normes NV 65 pour les poussées du vent sur candélabres ;
- Prescriptions de l'Union Technique de l'Electricité dans leur totalité et particulièrement des publications ci-après rappelées à tire de référence et dont la liste n'est pas limitative ;
- Les règles générales de construction ou d'installation concernant la sécurité.

V.6.2 Spécifications techniques des matériaux et équipements.

V.6.2.1 Génie civil.

La composition du béton employé pour l'exécution des massifs sera dosée comme suit : 350 kg de ciment pour 400 litres de sable et 800 litres de gravillons 15/25, des éprouvettes d'écrasement seront demandées par le Maître d'ouvrage et seront à la charge de l'entreprise

La hauteur du massif en fonction du type de candélabre et du coefficient de butées des terres composant le terrain Les tiges de scellement de dimensions M 24 x70 cm avec la partie inférieure coudée devant être noyées dans le béton sont fixées solidement sur un cadre amovible afin de maintenir leur écartement à l'intérieur des trous de fixation de la semelle du candélabre. Elles ne doivent pas dépasser le massif de plus de 8 cm.
Chaque tige de scellement doit être munie d'un écrou, d'un contre-écrou et deux rondelles de diamètres approchés pour assurer un serrage efficace du candélabre. Les parties hors massif des tiges de scellement sont soigneusement protégées par fourreau ø 40 rempli de flintkoot avant le remblaiement en vue d'éviter la détérioration des filetages.
Il est prévu également la fourniture et la pose des fourreaux, dont la nature et le diamètre sont conformes aux prescriptions de ce Cahier, qui assurent le passage des câbles d'alimentation dans le massif et du câble de mise à la terre.
Les boulons de fixations seront noyés dans une tête en forme de diamant en ciment

V.6.2.2 Regard de tirage en béton.

Ils seront construits en béton armé et recouverts d'un couvercle en béton, leur fond sera cimenté, ils seront recouverts ensuite par des dallettes en béton armé, les trous de passage des câbles seront rebouchés. Il sera prévu pour la dallette de couverture un cadre et pré-cadre en cornière de 5 cm galvanisé à chaud.
Les fourreaux seront des buses en matériaux plastiques non-propagateur de la flamme de diamètre minimum 60 millimètres.

V.6.2.3 Câbles basse tension.

Les câbles BT seront du type U1000 RVFV 4G35 mm² et U1000 RVFV 4G16 mm².
Pour le calcul des sections des conducteurs, après application des marges de sécurité, il sera tenu compte des prescriptions de l'U.T.E Normes Française NFC 15100 et additifs dans leur intégralité
Les câbles seront impérativement des séries cuivre 1000 volts isolés sous gaine au polyéthylène réticulé chimiquement,
L'Entrepreneur doit fournir des câbles dont les caractéristiques d'isolation sont compatibles avec la température limite de l'âme à ne pas dépasser. L'isolement et les bourrages doivent être chimiquement inertes et imputrescibles, ils ne doivent ni absorber ni drainer l'humidité ni provoquer des effets nocifs sur les constituants du câble en contact avec eux.
L'installateur devra préciser les caractéristiques physiques et chimiques des câbles. Il devra également indiquer les intensités admissibles compte tenu du mode de pose et des conditions d'ambiance. Ainsi que le surchauffement admissible sur court-circuit pendant la durée des temporisations des protections et le temps nécessaire jusqu'à l'extinction de l'arc.
Les sections des câbles doivent également tenir compte des intensités de déclenchement choisies pour le seuil de réglage des protections. La valeur du courant de défaut passant dans l'appareillage doit en effet rester suffisante pour provoquer dans tous les cas le fonctionnement des protections.

Pour assurer un fonctionnement de l'éclairage public, des tableaux électriques de distribution, placés dans des niches et éloignés des postes, pourraient être créés pour pallier éventuellement aux chutes de tension.

V.6.2.4 Câblage à terre.

Il sera en cuivre de 1 x 25 mm² minimum entre le piquet de terre et la borne du candélabre.

V.6.2.5 Grillage avertisseur.

Le grillage avertisseur en matière plastique de couleur jaune orange à placer au-dessus des câbles en des zones définies aura pour largeur minimale 40 centimètres

V.6.2.6 Poste de transformation.

Les nouveaux postes de transformation serviront comme sources d'énergie pour les besoins du projet. Leurs emplacements et leur nombre peuvent changer. L'entreprise fera les études nécessaires dans le cadre de ce marché.

Les travaux de raccordement des postes de transformation au réseau concessionnaire font partie du présent marché. L'Entrepreneur assurera la totalité des démarches nécessaires. Il en est de même de l'approbation des dossiers techniques par le concessionnaire.

V.6.2.7 Candélabre et crosse.

V.6.2.7.1 Généralités.

Les luminaires pour l'éclairage extérieur sont fixés sur des supports qui sont des candélabres. Les qualités demandées à un support d'éclairage public sont les suivantes :

- il doit résister aux efforts dus au vent dépassant les 180 km/h et aux chocs normaux ;
- Il doit résister aux intempéries et à la corrosion ;
- Il doit être relativement léger pour faciliter la manutention ;
- il doit offrir le maximum de place possible pour le logement des appareillages, et ce logement doit être d'accès facile, conformément à la norme NFP 97404 ;
- Il doit nécessiter le minimum de soins d'entretien ;
- Il dort être repéré par une plaque rapportée en aluminium qui est fixé à une hauteur de 2,5 m du sol, les inscriptions exécutées par emboutissage auront une hauteur de 3 cm et seront peintes par de la peinture noire indélébile.

Le repérage est constitué par un code ayant les signalisations suivantes :

V.6.2.7.2 Technologie.

Un candélabre comprend une partie principale le fût qui porte éventuellement une rehausse, une crosse ou le luminaire lui-même.
La rehausse constitue la partie verticale, intermédiaire entre le fût et la crosse ou le luminaire.
La crosse supporte le ou les luminaires en les déportant de l'axe du fût
Les fûts sont en tôle d'acier conformément à la norme NFP 97 402 et de section cylindro-conique, tronconique. Après pliage, soudage, conformément à la norme NFE 04 021, ouverture, dégagement des bavures issues du soudage ou du découpage pour un traitement de surface, les fûts sont galvanisés à chaud. Cette galvanisation est obtenue en immergeant le produit fini dans un bain de zinc. On obtient ainsi un revêtement par une couche de zinc qui assure la protection contre la corrosion, conformément à la norme NFA 91-121. Le bassin de galvanisation doit être conforme à la norme NF A 55-101.
Le candélabre est fixé au sol à l'aide d'une plaque d'appui métallique placée à l'extrémité inférieure du candélabre et percée de trous destinés à recevoir les tiges de scellement.
Dans leur fût les candélabres comportent généralement une ou plusieurs ouvertures donnant accès aux appareils électriques fixés à l'intérieur au moyen d'une barrette d'accrochage. Chaque ouverture est fermée par un portillon et une jupe coulissante épaisseur 2 mm munie d'un dispositif de fermeture inviolable. Le dessous de cette jupe doit se trouver au moins à 0,50 m de distance de la base du candélabre.

V.6.2.7.3 Définition des côtes.

Pour l'éclairage public sur la section Bibodi - Kikot nous préconisons l'emploi de l'assemblage lampes et candélabres du catalogue NOVEA (Groupe RAGNI), assemblage Combi 5 pour la durabilité et des lampes dont l'éclairage est économique car adaptatif : (i) aux conditions climatiques, (ii) à l'éclairage ambiant, (iii) aux heures de la nuit et (iv) aux mouvements. Cependant, tout autre modèle offrant les mêmes conditions de durabilité et d'efficacité pourra être utilisé.

Le principe d'éclairage retenu est le suivant :

- Profil en travers types urbain de 2 voies de 3.50 m ;
- Implantation axiale des supports sur TPC
- Inter-distance : 35 m ;
- Hauteur de montage 08 mètres ;
- Hauteur du point d'éclairage 08 mètre ;
- Saillie : 0.50 à 1.00 mètre ;
- Type d'alimentation : Solaire ;
- Sur carrefour : adapté selon les besoins et contraintes de site.
- Chaque école, chefferie et lieux de culte devra recevoir au moins 1 éclairage public (Voir annexe 5 : listing de l'éclairage publique) ;
- Le candélabre pourra être équipé d'un dispositif d'assistance USB pour la charge des téléphones portables.

V.6.2.8 Crosse.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

En acier galvanisé â chaud avec des saillies

- Saillie : 1m
- Fixation sur fût par 8 boulons

L'étanchéité entre crosse et fût est assurée par un chapeau dans la crosse évitant la pénétration de l'eau à l'intérieur du fût.

V.6.2.9 Luminaires.

V.6.2.9.1 Généralités.

Les luminaires et les projecteurs devront satisfaire aux spécifications techniques décrites ci-après :

- NF C 71-110 : Appareils d'éclairage électrique. Règles
- NF C 71-120 : Appareils d'éclairage électrique. Méthodes recommandées pour la
- NFC C 72-100 : Source d'éclairage électrique

CONTROLE DIRECTION DES CONTROLES TECHNIQUES MINTP

V.6.2.9.2 Supports de lampes.

Les luminaires pour l'éclairage extérieur sont fixés sur des supports qui sont des candélabres.
Les qualités demandées à un support d'éclairage public sont les suivantes :

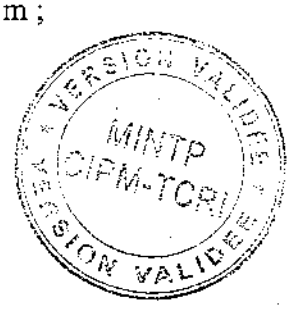
- il doit résister aux efforts dus au vent dépassant les 180 km/h et aux chocs normaux ;
- Il doit résister aux intempéries et à la corrosion ;
- Il doit être relativement léger pour faciliter la manutention ;
- il doit offrir le maximum de place possible pour le logement des appareillages, et ce logement doit être d'accès facile, conformément à la norme NFP 97404 ;
- Il doit nécessiter le minimum de soins d'entretien.

V.6.2.9.3 Caractéristiques électriques et thermiques des luminaires.

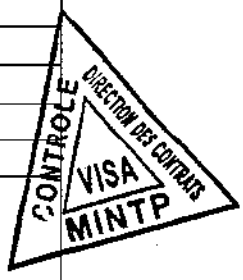
Pour l'éclairage public sur la section Bibodi - Kikot nous préconisons l'emploi de l'assemblage lampes et candélabres du catalogue NOVEA (Groupe RAGNI) assemblage Combi 5 pour la durabilité et des lampes dont l'éclairage est économique car adaptatif : (i) aux conditions climatiques, (ii) à l'éclairage ambiant, (iii) aux heures de la nuit et (iv) aux mouvements. Cependant, tout autre modèle offrant les mêmes conditions de durabilité et d'efficacité pourra être utilisé.

Le principe d'éclairage retenu est le suivant :

- Profil en travers types urbain de 2 voies de 3.50 m ;
- Implantation axiale des supports sur TPC ;
- Inter-distance : 35 m ;
- Hauteur de montage 08 mètres ;
- Hauteur du point d'éclairage 08 mètre ;
- Saillie : 0.50 à 1.00 mètre ;
- Type d'alimentation : Solaire ;
- Sur carrefour : adapté selon les besoins et contraintes de site.
- Chaque école, chefferie et lieux de culte devra recevoir au moins 1 éclairage public (Voir annexe 5 : listing de l'éclairage publique) ;
- Le candélabre pourra être équipé d'un dispositif d'assistance USB pour la charge des téléphones portables.



N°	Localité	PK Début	PK Fin	Linéaire	Nbre Foyer
1	Bot Makak	7+800	10+400	2600	76
2	Maloung	13+650	14+175	525	16
3	Minse	16+100	16+800	700	21
4	Bobog I	21+600	22+125	525	16-
5	Bobog II	26+800	27+200	400	13-
6	Mbebe			0	10
7	Voie dédiée	0+000	3+400	3400	99-
8	Point particulier (Ecole, Chefferie, Lieux de culte				15
				TOTAL	266



V.6.2.10 Appareillage d'alimentation.

Les calculs du dimensionnement du système proposé seront détaillés dans une étude à mener qui déterminera le type, la puissance, la superficie du PV et le nombre de cellules photovoltaïque. Un graphique de simulation de production devra être présenté.

Il devra montrer une production d'énergie mensuelle au moins 50% supérieure à la consommation d'énergie mensuelle du luminaire afin d'absorber une partie de la perte d'efficacité du panneau par l'encrassement (poussière) et l'usure standard du panneau (perte de puissance d'environ 0.8% par an). Ce point devra être vérifié au mois de l'année le plus défavorable (c'est-à-dire au mois où la production solaire est la plus faible) pour le cas de Campo, c'est le mois d'Août.

Les PV auront été testés selon les normes énoncées plus haut. Ils auront un degré de protection IP65 selon la norme CEI 60529. Ils devront être fixés c sur le support de manière sécurisée pour empêcher le vol et de manière à éviter tout risque de corrosion par couple électrolytique entre les modules photovoltaïques et les structures porteuses.

Caractéristiques par panneau : Type : mono ou poly-cristallin, Puissance de crête : ≥ 330 Wc, Durée de vie panneau solaire attendue : 25 ans à 80% de la puissance initiale.

V.6.3 Mode d'exécution des travaux.

V.6.3.1 Responsabilité de l'entreprise vis-à-vis des tiers.

Toutes les mesures d'ordre et de sécurité sont à la charge de l'Entrepreneur, il doit supporter toutes sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement du matériel.
En cas de carence, le Maître d'ouvrage peut prendre, aux frais de l'Entreprise, toutes mesures nécessaires après mise en demeure préalables
L'intervention du Maître d'ouvrage ne dégage pas pour autant la responsabilité de l'Entrepreneur
Pour les travaux effectués au voisinage d'ouvrages existants appartenant aux différents concessionnaires, l'Entrepreneur doit établir une déclaration d'intention de travaux auprès de ces concessionnaires, et ceci 10 jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux.

V.6.3.2 Piquetage.

V.6.3.2.1 Introduction.

Le plan de piquetage définitif doit comporter les indications suivantes :

- Le type et les caractéristiques de chaque foyer lumineux et de ses accessoires la hauteur de feu par rapport au sol, le mode de fixation des appareils et des accessoires ;
- Le type, les caractéristiques et les emplacements des supports à mettre en œuvre, le repérage des supports spéciaux, la distance séparant deux supports consécutifs ;
- Le type et les caractéristiques des conducteurs d'éclairage public à installer, la longueur des différents tronçons, leur mode de fixation, le tracé des canalisations ;
- Le type et les caractéristiques des canalisations de raccordement au réseau de distribution publique ;
- Les caractéristiques et les emplacements des postes de transformation ;
- Les caractéristiques et les emplacements des appareils de commande ;
- Le repérage exact, s'il y a lieu, des ouvrages existants au voisinage immédiat du tracé (canalisations d'eau, d'assainissement, câbles souterrain de télécommunications, d'énergie électrique, canalisation de gaz, etc.) et de traversées spéciales (traversées de route, de voies ferrées…).

V.6.3.2.2 Implantation.

Après vérification de tous les points par le Maître d'ouvrage, un procès-verbal de piquetage est préparé par l'Entrepreneur puis vérifié et accepté par le Maître d'ouvrage.
Un plan d'implantation des candélabres au voisinage des Signes haute tension doit être soumis par l'Entreprise au concessionnaire pour approbation

V.6.3.3 Programme d'exécution et délai.

L'Entrepreneur soumet au Maître d'Ouvrage un programme d'exécution tenant compte des délais prévus au Marché.

V.6.3.3.1 Exécution des travaux.

Le marché fixe le délai d'exécution des travaux.

Sauf stipulations contraires, le délai part de la date de notification du marché. Cette notification vaut alors ordre de service de commencer les travaux

Dans le planning des travaux, il doit apparaître les dates suivantes :

- date de commande du matériel ;
- période de réception en usine ;
- date de livraison sur site du matériel.

V.6.3.3.2 Dossier d'exécution.

Le dossier d'exécution doit comporter tous les plans, note de calcul et tout document nécessaire à la parfaite réalisation du projet dans son ensemble, il doit comporter notamment

- Les notes de calcul de photométrie (éclairements, uniformités, luminances, indice de confort) ;
- Les notes de calcul concernant les pertes de charge ;
- Les notes de calcul concernant les massifs des candélabres ;
- Les notes de calcul concernant la stabilité des candélabres due à la poussée des vents ;
- Les plans des ouvrages de génie civil (regard, massif, tranchée...) ;
- Les dossiers techniques des postes de transformation selon les normes du concessionnaire qui seront soumis au maître d'ouvrage après approbation de la DGET ;
- Les notes de dimensionnement des câbles ;
- Les plans de piquetage ;
- Les plans et spécifications techniques de l'ensemble du matériel à installer tels que les candélabres, supports et les luminaires ;
- Les catalogues des différentes fournitures ;
- Les plans des réseaux existants : Gaz, eau, MT, assainissement etc...

Le dossier d'exécution doit être fourni en 6 exemplaires + deux (02) CD.

La pression dynamique qui s'exerce sur toute surface du candélabre exposée au vent est déterminée par la formule suivante:

p = 0,83 x β.ct.q avec :

β : Coefficient de majoration dynamique ;

q : coefficient de réponse du candélabre calculé en fonction de la période T du mode fondamental d'oscillation du support conformément aux dispositions de l'article 1.511 des règles NV 65.

ct : coefficient de traînée. Celui-ci dépend du profil de l'élément considéré et de la valeur de la pression dynamique de base.

Pour les fûts, les mâts et les crosses de forme cylindrique, le coefficient de traînée est donné par la formule :

ct= 1,115 - 0,23 d.q0.5> 0,77 avec ;

d : la plus petite dimension de l'élément ;

q : pression dynamique de base ;

Pour le fût, les mâts et les crosses de forme différente, le coefficient de traînée à prendre en compte est le coefficient fixé par les règles NV 65 modifiées 1999.

q : Pression dynamique de base de la zone d'exposition au vent ; La pression à prendre en compte dans la formule précédente en fonction de l'exposition du candélabre.

β = 1 + 0.36ξ

ξ = Coefficient de réponse de candélabre calculé en fonction de la période T du mode fondamental d'assimilation du support conformément aux dispositions de l'article 1.511 (Règles NV 65) ; Ces pressions sont exprimées dans les tableaux 1 et 2 (Règles NV 65),

Elles correspondent aux vitesses de vent indiquées dans le tableau 5 (Règles NV 65).

MINTP CIPM
CONTROLE SECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Les calculs du dimensionnement du système proposé seront détaillés dans une étude à mener qui déterminera le type, la puissance, la superficie du PV et le nombre de cellules photovoltaïque. Un graphique de simulation de production devra être présenté.

Il devra montrer une production d'énergie mensuelle au moins 50% supérieure à la consommation d'énergie mensuelle du luminaire afin d'absorber une partie de la perte d'efficacité du panneau par l'encrassement (poussière) et l'usure standard du panneau (perte de puissance d'environ 0.8% par an). Ce point devra être vérifié au mois de l'année le plus défavorable (c'est-à-dire au mois où la production solaire est la plus faible) pour le cas de Campo, c'est le mois d'Août.

Les PV auront été testés selon les normes énoncées plus haut. Ils auront un degré de protection IP65 selon la norme CEI 60529. Ils devront être fixés c sur le support de manière sécurisée pour empêcher le vol et de manière à éviter tout risque de corrosion par couple électrolytique entre les modules photovoltaïques et les structures porteuses.

Caractéristiques par panneau : Type : mono ou poly-cristallin, Puissance de crête : ≥ 330 Wc, Durée de vie panneau solaire attendue : 25 ans à 80% de la puissance initiale.

Les batteries devront restituer un courant stable pendant de longues périodes tout en conservant leur aptitude à la recharge. Elles devront avoir les caractéristiques générales suivantes

Type : Lithium Phosphate de Fer : LiFePO4 (aucune autre technologie de batterie ne sera autorisée) modèle Endurance plus,

Capacité minimale : ≥; 1400Wh pour les luminaires de 50w dépendent du champ solaire;

Autonomie au point le plus défavorable de l'année : ≥ 2 jours ;

Nombre de cycles charge/décharge à 25°±5°C 30% de profondeur de décharge :≥ 8000 cycles ;

Durée de vie de fonctionnement attendue : ≥ 10 ans ; Autodécharge ≤ 3% de perte de capacité annuelle ; Rendement : 95%

Les performances de la batterie auront été testées selon les méthodes d'essais décrites dans la norme NF EN 61427 relative aux accumulateurs pour les systèmes photovoltaïques (SPV).

Par ailleurs, la batterie sera logée dans un caisson en aluminium injecté IP66, lui-même installé en haut du mât et verrouillé par une vis antivandal.

L'électronique de gestion du système est placée dans ce même caisson en aluminium injecté. La connectique doit être étanche et rapide sans nécessité d'outils. L'électronique de gestion aura pour fonctions principales la protection électrique des équipements, la maximisation de la durée de vie de la batterie et du rendement du système, ainsi que la commande d'allumage, d'extinction et de réglage du flux lumineux de la lampe. L'allumage et l'extinction et le flux lumineux de la lampe devra être assuré par la détection de la luminosité effective et non par minuterie. L'électronique de gestion devra respecter les normes énoncées plus haut. L'électronique de gestion doit permettre d'assurer un fonctionnement des lampadaires solaires toute la nuit avec une réduction du flux lumineux si cela s'avère nécessaire (programmation de plage horaire, détecteur de présence, …). Elles devront restituer un courant stable pendant de longues périodes tout en conservant leur aptitude à la recharge. Elles devront avoir les caractéristiques générales suivantes :

Ajustement de l'éclairage selon la nécessité et selon l'état de charge de la batterie :

Possibilité de paramétrer une période de puissance d'éclairage constante pendant 12h heures à la tombée de la nuit.

Possibilité de gérer un détecteur de présence,

Détection automatique jour/nuit (avec temporisations réglables),

Mémorisation des évènements (Feedback),

Compteur de temps de fonctionnement,

Calcul de l'état de charge batterie (SoC),

Protections : Décharge profonde / Surcharge / Température / Court-

circuit / Inversions de polarité panneau solaire et batterie.

Le systeme doit avoir une sortie USB pour le chargement de telephone

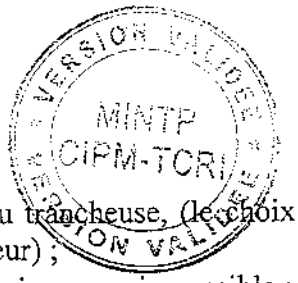
Durée de vie électronique de gestion attendue : 20 ans

V.6.3.4 Travaux préparatoires

V.6.3.4.1 Transport et manutention.

Dès l'acquisition ou la prise en charge du matériel par l'Entrepreneur, le transport de ce matériel à pied d'œuvre ou en des lieux précisés par le Maître d'œuvre, sa manutention, et s'il y a lieu, son stockage, sont à sa charge.

V.6.3.5 Mise en œuvre



V.6.3.5.1 Fouille et tranchée.

Les fouilles et tranchées seront réalisées :

- Soit mécaniquement, au moyen de la pelle ou trancheuse, (le choix de l'engin de terrassement étant fait en accord avec l'ingénieur) ;
- Soit à la main, quand l'emploi d'un engin mécanique sera impossible ;

Lorsque les tranchées seront établies dans les surfaces des matériaux enrobés aux dimensions voulues, à l'aide d'une bêche pneumatique.

Au droit des ouvrages d'écoulement des eaux, les tranchées seront exécutées en sous œuvre. Toutes précautions seront prises pour que les ouvrages ne soient pas détériorés. Si des détériorations interviennent par fait des travaux, les ouvrages endommagés seront remplacés aux frais de l'Entreprise et par ses soins conformément aux directives de l'ingénieur.

Les fouilles seront exécutées à sec, l'Entrepreneur devant assurer les détournements d'eau et les épuisements éventuels.

En règle générale, les tranchées auront pour dimensions :

- Largeur 0,40 m ;
- Profondeur 0,80 m.

Dans certaines zones, en particulier aux traversées de chaussées, la profondeur de la tranchée sera portée à 1 mètre par rapport au niveau du sol fini.

La largeur peut également changer en fonction du nombre de buses et de câble à poser.

Lorsque plusieurs câbles passeront dans la même tranchée, celle-ci devra être suffisamment large pour permettre de poser les câbles côte à côte sans qu'ils se chevauchent.



Le remblai sera constitué de bas en haut par :

- 10 cm de sable ou de terre fine ;
- Le ou les câbles sous fourreaux ;
- 10 cm de sable ou de terre fine ;
- 20 cm de matériaux en provenance des fouilles purgées de tout caillou important susceptible d'endommager le ou les câbles.

Enfin les matériaux en provenance des fouilles qui seront compactées par couches successives de 15 cm d'épaisseur Ils seront arrosés si besoin.

Pour les protections particulières (sous chaussées, les couches de sable sont remplacées par du gros béton).

V.6.3.5.2 Massifs des candélabres.

La composition du béton employé pour la confection des massifs est celle fixée comme suit : 350 kg de ciment pour 400 litres de sable et 800 litres de gravillons 15/25, des éprouvettes d'écrasement seront demandées par le Maître d'ouvrage et seront à la charge de l'entreprise.

La fondation du massif sera fonction du type de candélabre et surtout de la nature des terres composant le terrain. Les tiges de scellement de dimensions 24x70cm avec la partie inférieure codée devant être noyées dans le béton sont fixées solidement sur un cadre amovible,

afin de maintenir leur écartement à l'entraxe des trous de fixation de la semelle du candélabre. Les ces tiges ne doivent pas dépasser le massif de plus de 8cm.

Chaque tige de scellement doit être munie d'un écrou, d'un contre-écrou et deux rondelles de diamètres appropriés pour assurer un serrage efficace du candélabre. Les parties hors massif des tiges de scellement sont soigneusement protégées par fourreau ø 40 rempli de flintkoot avant le remblaiement en vue d'éviter la détérioration des filetages.

V.6.3.5.3 Mise en place des candélabres et crosses

Les candélabres devront être verticaux et rigoureusement alignés
Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire déposer, aux frais de l'Entrepreneur, tous les candélabres qui ne seraient pas verticaux ou rigoureusement alignés suivant l'axe de la route
La tolérance admise pour la verticalité sera 30 minutes d'angles.
Leur implantation fera l'objet d'un soin particulier, l'interdistance est à respecter, à plus ou moins trois pour cent (±3%).
En acier galvanisé â chaud avec des saillies

- Saillie : 1m
- Fixation sur fût par 4 boulons

L'étanchéité entre crosse et fût est assurée par un chapeau dans la crosse évitant la pénétration de l'eau à l'intérieur du fût.
Toutes les précautions devront être prises pour éviter la détérioration de la protection contre la corrosion, pendant la manutention, Si malgré cela la protection était détériorée, il appartiendrait à l'Entreprise d'exécuter les retouches durables nécessaires
Les écrous devront être bloqués à fond avant de serrer les contre-écrous. L'ensemble tige-écrou, contre-écrou, sera protégé par une coulée de compound. La verticalité des fûts sera vérifiée candélabre par candélabre
Le repérage de la verticalité sera fait avec des rondelles ou des cales d'acier placées sous l'embase avec remplissage au mortier

V.6.3.5.4 Pose des lanternes et des lampes sur les candélabres.

Le luminaire devra garantir un rendement élevé sans émission lumineuse au-dessus de l'horizon. La vasque du luminaire devra, à cet effet, être plate, transparente et de préférence en position horizontale

Le luminaire devra assurer un éclairage en pleine puissance d'au moins 5h par nuit.

Les luminaires seront de type LED. Est considéré comme module LED un ensemble composé de diodes électroluminescentes (LED) intégrée sur une carte électronique, d'un bloque optique et d'élément(s) de dissipation thermique.

Le luminaire est entièrement fabriqué en aluminium injecté EN 1706 AC-47100D, le module LED, recevant les LED pour les luminaires. Il est assemblé sans colle ni soudure pour une plus grande recyclabilité et le bloc optique est protégé par un verre sérigraphie. L'indice de protection du luminaire et du bloc optique est conforme IP66 et son énergie de choc, IK 08. Son coefficient aérodynamique est de 0,037m

Efficacité lumineuse en sortie de luminaire minimal: 180 lumens/W (pertes optiques incluses)

Température de couleur : 4000K ;

Puissance du luminaire : 65W,

Hauteur de feu : 8 mètres ;

Photométrie : le système optique sera choisi afin de répondre aux exigences énoncées au paragraphe 1.1

Durée de vie : ≥ 100 000 heures ;

Les spécifications techniques et calculs prouvant que les exigences sont remplies doivent être fournis par l'éclairagiste et doivent suivre les recommandations techniques, exigences techniques, mesure et test des normes correspondantes (EN 13201, CEI 60969, etc.).

V.6.4 Essais et réception.

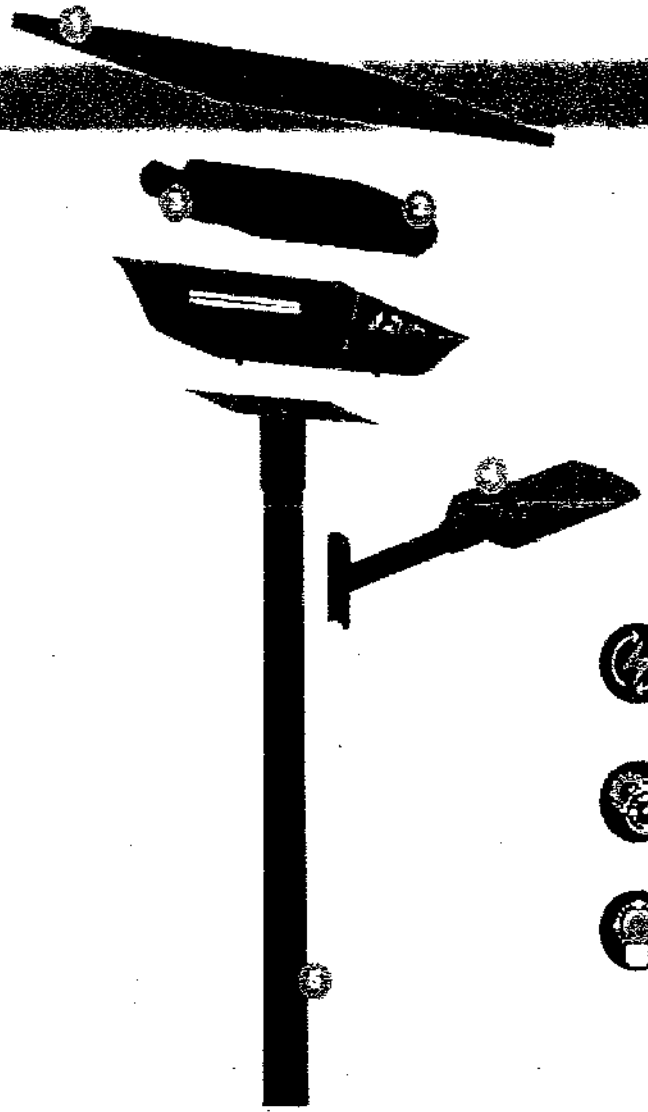
V.6.4.1 Conditions de réception

Les essais, épreuves et garanties contractuelles concernant tous les ouvrages faisant partie du marché.
Ils comprennent ceux à effectuer sur les lieux de fabrications et ceux à effectuer sur chantier.
Les essais seront effectués par le Maître d'Ouvrage ou en sa présence. Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de se faire représenter.
Les dépenses afférentes aux essais et épreuves prévues par les normes et le marché sont incluses dans les prix des matériels et prestations concernées.
Ils seront effectués à la diligence de l'Entrepreneur qui proposera au Maître d'ouvrage les dates correspondantes.
Ce dernier se réserve la faculté de renouveler à pied d'œuvre les essais ou épreuves, que les produits ou matériels ont déjà subies sur les lieux de production.
Les fournitures et réceptions à mettre en œuvre pour ce renouvellement sont à avancer par l'Entrepreneur
Les résultats ainsi obtenus annulent ceux des premières épreuves.
S'ils sont favorables les frais sont à la charge du Maître d'ouvrage, dans le cas contraire, ils incombent à l'Entrepreneur qui doit en outre remplacer les matériaux produits ou matériels reconnus défectueux.
En plus des essais épreuves et vérifications prévus par les normes, il fait partie du marché ceux cités ci-après.

DETAILS DES CANDELABRES SOLAIRE DU MODEL A METTRE EN PLACE







endurance +
TECHNOLOGY

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDEE

ET DURABLE

LIMITEE

INTELLIGENT

AND LIGHT

PERFORMANT

EN FRANCE

1 Panneau solaire haut rendement, surface autonettoyante. Orientable à 360° et dimensionné pour une production d'énergie optimale toute l'année.

2 Batterie Endurance + Technology, développée par Hoveia en partenariat avec le CEA. La technologie Lithium Fer Phosphate apporte une durée de vie unique. Elle résiste parfaitement aux températures extrêmes (-20°C à +65°C). Dimensionnée pour fonctionner toute l'année à la même puissance d'éclairage. Son caisson en fonderie d'aluminium apporte robustesse et pérennité.

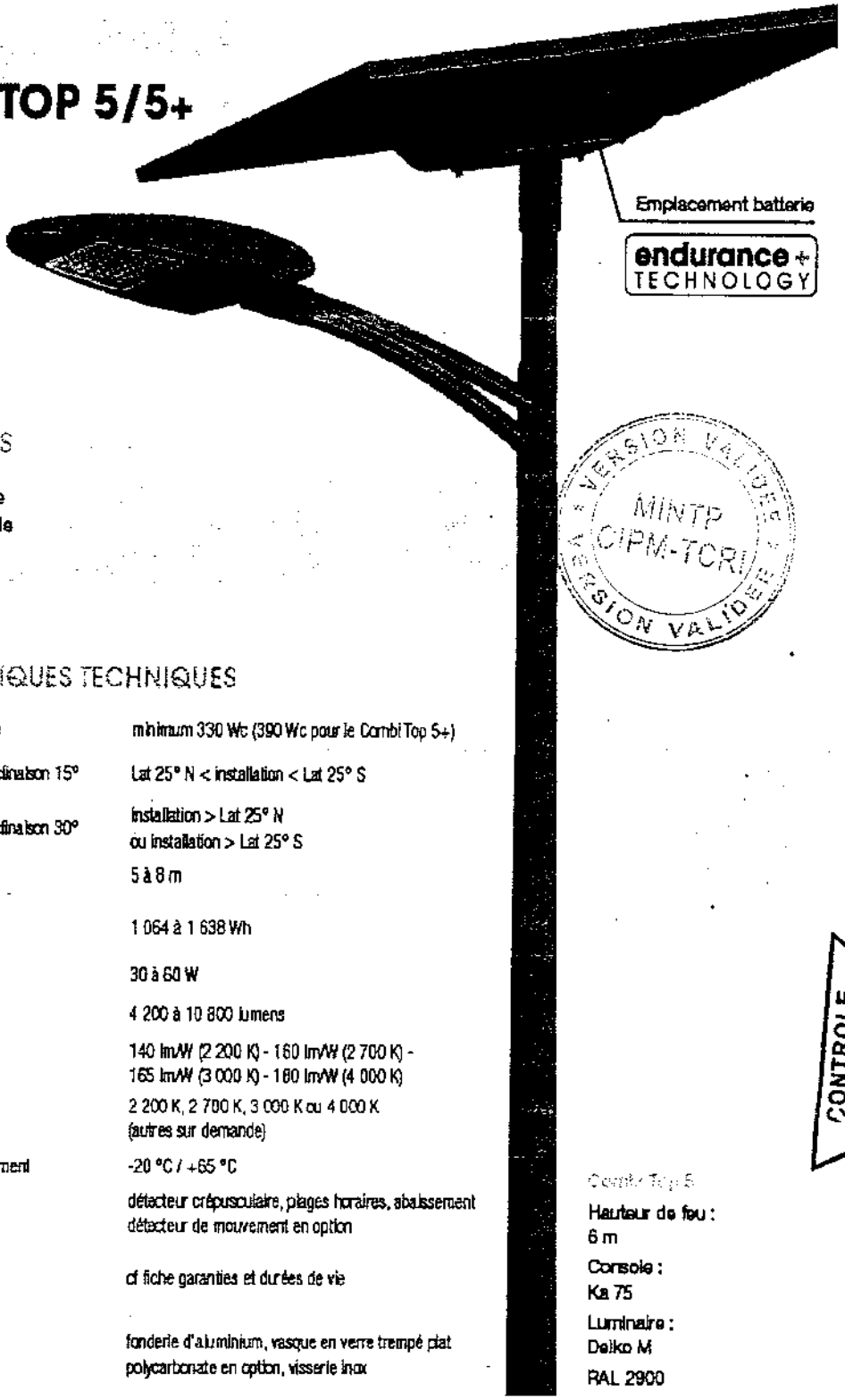
3 La carte électronique (régulateur), est le cerveau du candélabre solaire. Conçue par notre service RD, elle permet une gestion optimale et adaptée de la batterie et de l'éclairage. Ses hauts rendements énergétiques offrent un dimensionnement réduit du panneau solaire et de la batterie.

4 Luminaire LED conforme au standard en éclairage public (fonderie en aluminium, vasque en verre trempé plat). Son rendement lumineux jusqu'à 100 lm/W et sa durée de vie de plus de 100 000 heures, offrent puissance et durabilité.

5 L'ensemble de la structure mécanique est dimensionnée selon la norme EN 40 et l'Eurocode 1991-1-4 par notre bureau d'études mécanique agréé. Cela assure la robustesse, la sécurité et la longévité du candélabre.

CONTROLE
DIRECTION DES CONTROLES
VISA
MINTP

COMBI TOP 5/5+



APPLICATIONS

- Axe secondaire
- Route principale
- Parking

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDEE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Puissance panneau solaire		minimum 330 Wc (390 Wc pour le CombiTop 5+)
Inclinaison panneau solaire	Inclinaison 15°	Lat 25° N < installation < Lat 25° S
	Inclinaison 30°	Installation > Lat 25° N ou installation > Lat 25° S
Hauteur de feu		5 à 8 m
Capacité batterie Endurance + Technology		1 064 à 1 638 Wh
Puissance éclairage		30 à 60 W
Flux lumineux		4 200 à 10 800 lumens
Efficacité lumineuse		140 lm/W (2 200 K) - 160 lm/W (2 700 K) - 165 lm/W (3 000 K) - 160 lm/W (4 000 K)
Température de couleur		2 200 K, 2 700 K, 3 000 K ou 4 000 K (autres sur demande)
Température de fonctionnement		-20 °C / +65 °C
Gestion de l'éclairage		détecteur crépusculaire, plages horaires, abaissement détecteur de mouvement en option
Durée de vie		cf fiche garanties et durées de vie
Matériaux		fonderie d'aluminium, vasque en verre trempé plat polycarbonate en option, visserie inox

CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

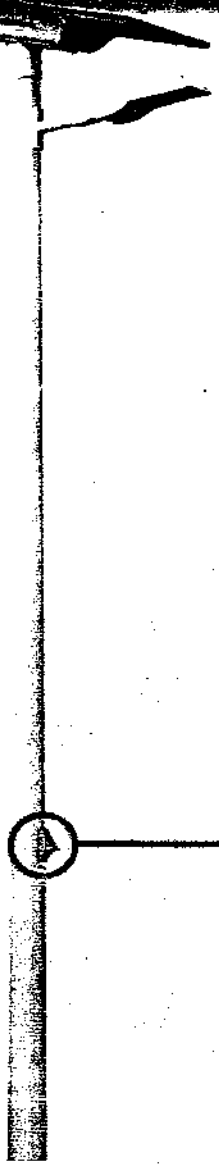
Combi Top 5

Hauteur de feu :
6 m

Console :
Ka 75

Luminaire :
Delko M

RAL 2900



Le module de charge USB NOVLOAD, conçu par Novéa Énergies, est un service très pratique dans les zones isolées et complémentaire à l'éclairage.

Le module NOVLOAD développé par Novéa, est une solution permettant la charge de périphériques USB tels que des téléphones mobiles.

Intelligent

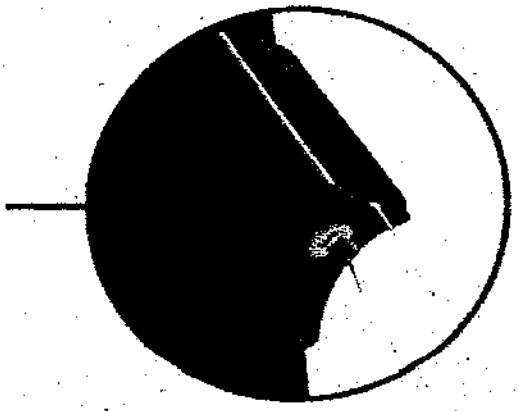
Une fois la batterie pleinement chargée, l'énergie produite en excédent par les panneaux solaires alimente le module USB. Un rétroéclairage bleu indique la disponibilité du service.

Priorité éclairage

Une régulation permet de couper l'alimentation du module USB pour assurer, sans dégradation, la fonction éclairage la nuit.

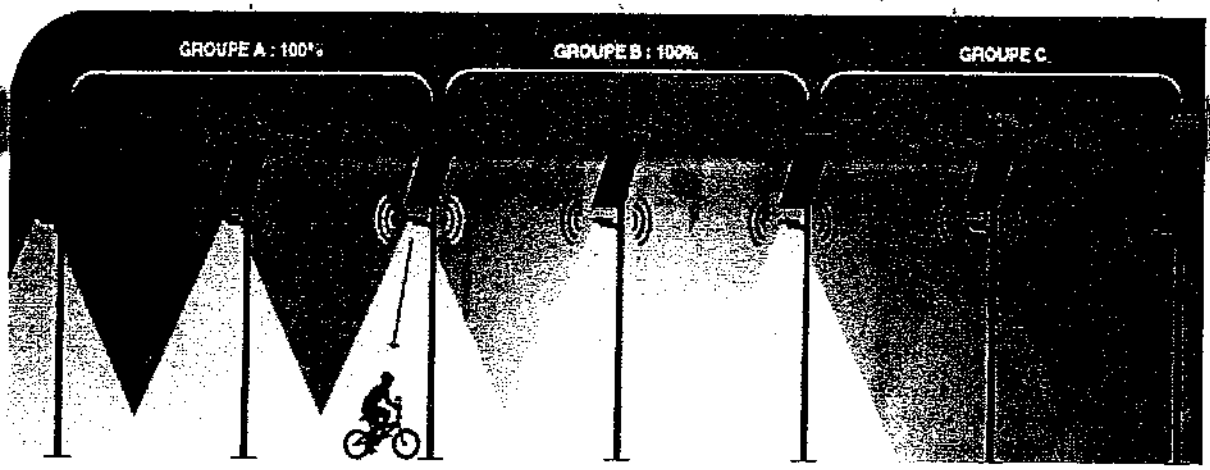
Robuste

Ce module en fonderie d'aluminium se fixe simplement sur un de nos mâts solaires.



CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE



Le capteur NOVMOOV détecte un usager, un ou plusieurs groupes de luminaires passent du mode économie d'énergie au mode pleine puissance

Luminaires en mode économie d'énergie

Exemple d'éclairage communicant entre points lumineux.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRO

V.6.4.2 ESSAIS EN USINE.

Le matériel d'importation destiné à I éclairage public doit être réceptionné en usine et doit être accompagné par des certificats d'essais adéquats conformes aux normes et rédigés en français, ainsi que les différentes fiches techniques respectives du matériel. Les frais de réception en usine seront à la charge de l'entreprise.

V.6.4.3 Essais sur site.

Les opérations de réception sont effectuées par le représentant habilité en présence de l'Ingénieur et de l'Entrepreneur.

L'Ingénieur procède aux opérations de réception dans le délai de 20 jours à compter de la date de réception par le Maître d'Ouvrage de la lettre recommandée par laquelle l'Entrepreneur l'informe de I 'achèvement des travaux.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Les opérations de réception comportent un essai général de l'installation et des vérifications qui portent notamment sur les points suivants :

- Implantation correcte des points lumineux ;
- Montage des candélabres (niveau des massifs, protection des écrous contre la corrosion, bon fonctionnement des portillons, calage, etc ...) ;
- Isolement des conducteurs ;
- Intensité du courant transporté par les conducteurs.

Chute de tension au point d'alimentation et en fin de ligne, notamment lors de l'amorçage des sources à décharge

- Qualité des prises de terre ;
- Réglage des luminaires (inclinaison et position des lampes) ;
- Niveau d'éclairage.

V.6.4.4 Les relayages.

Une option communication en technologie LoRa et concentrateur GSM sera présentée. Chaque lampadaire sera équipé d'un module de communication fonctionnant grâce au protocole LoRa. Ces modules seront tous équipés de GPS intégré permettant de réaliser un mapping automatique de l'installation.

Portée : jusqu'à 5 km (en champ libre)

Une seule passerelle GSM jusqu'à 100 lampadaires.

Chaque mât est automatiquement localisé et identifié par GPS (cartographie automatique).
Chaque jour, chaque mât envoie un rapport à la passerelle GSM par communication LoRaWAN.
Le concentrateur transmettra toutes les informations sur un serveur web par protocole 3G / 4G.
Les élèves peuvent contrôler tous les paramètres ou les rapports quotidiens depuis leur bureau via le serveur Web. Les paramètres de contrôle et de surveillance suivants sont disponibles pour chaque lampadaire et / ou groupe de lampadaires :
Paramètres de contrôle :
- Allumer / éteindre la lumière (pour un poteau individuel ou un groupe de poteaux /routes) chaque poteau est identifié par GPS
- Profil lumineux (sélection des niveaux / temps de gradation prédéfinis de l'appareil d'éclairage)
- Gradation : Paramètres de surveillance (rapports quotidiens), Flux d'énergie de la batterie de charge / décharge, état de charge de la batterie (% SoC), niveau de gradation, messages d'erreur, niveau de charge de la batterie faible, batterie défectueuse, aucune production énergétique PV .

MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

V.6.5 Réception provisoire.

V.6.5.1 Objet de la réception provisoire.

Après achèvement des travaux, l'Entreprise demandera par courrier la réception du réseau par le Maître d'ouvrage, qui se chargera de l'effectuer dans un délai de 21 jours.
Les opérations de réception font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ par le représentant légal du Maître d'ouvrage et soumis à la signature de l'Entrepreneur.
La réception ne peut être refusée qu'en raison des insuffisances, omissions, imperfections et malfaçons constatées au cours des opérations de réception et mentionnées au P.V. Notification du refus de cette réception soit alors faite à l'Entrepreneur et cette notification doit intervenir dans un délai de 10 jours suivant l'expiration du délai fixé. Si la notification n'a pas été faite dans ce délai, la réception est considérée comme acquise.
S'il apparaît que certaines prestations prévues au marché n'ont pas été exécutées et si le représentant légal du Maître d'ouvrage accepte néanmoins de prononcer la réception, ces prestations doivent être exécutées trois mois au plus tard après la date de la réception, sauf prolongation éventuelle par ordre de service.
L'Entrepreneur doit remédier aux imperfections ou malfaçons mentionnées dans le procès-verbal de réception dans le délai fixé par le Maître d'ouvrage ou en l'absence d'un tel délai trois mois avant la fin du délai de garantie
Au cas où les travaux ne seraient pas faits dans le délai prescrit, le représentant du Maître d'ouvrage peut les faire exécuter aux frais et risque de l'Entrepreneur.
Si certains ouvrages ou certaines parties d'ouvrage ne sont pas entièrement conformes aux spécifications du Marché sans que les imperfections constatées soient de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le représentant du Maître d'ouvrage peut, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages défectueux et proposer à l'Entrepreneur une réfection sur les prix.

CONTROLE DIRECTION DES CHANTIERS MISA MINTP

Si l'Entrepreneur accepte la réfection, les imperfections qui l'ont motivée se trouvent couvertes. De ce fait la réception est prononcée sans réserve.
Dans le cas contraire l'Entrepreneur demeure tenu de supprimer ces imperfections, la réception étant prononcée sous réserve de leur réparation.

V.6.5.2 Date d'effet de la réception provisoire.

La réception une fois prononcée prend effet à compter de la date réelle d'achèvement des travaux fixés lors des opérations de réception et mentionnée dans le procès-verbal de réception

V.6.6 Réception provisoire partielle.

Une réception provisoire partielle doit être prononcée lorsque le Maître d'ouvrage use du droit de prendre possession anticipée de certains ouvrages. La dernière réception provisoire partielle sera la réception provisoire générale de l'ensemble des travaux.

V.6.7 Maintenance pendant le délai de garantie

Comme indiqué dans des clauses administratives, le délai de garantie est fixé à une (01) année de fonctionnement sans pannes à partir de la réception provisoire sans réserves. En outre l'Entrepreneur est tenu de former une main d'œuvre locale qui sera mise à la disposition du maître d'ouvrage pour le suivi des activités de maintenance.
Pendant ce délai, l'Entrepreneur est responsable de l'entretien et de la maintenance complète des installations.
Il est tenu :

- D'exécuter les travaux éventuels de finition ou reprise constatés lors de la réception ;
- De remédier à tous les désordres constatés de telle sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état où il était lors de la réception provisoire et après correction des imperfections constatées au cours de cette réception ;
- Procéder le cas échéant aux travaux confirmatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des essais ou vérifications effectués lors des opérations de réceptions.

Les frais correspondant à ces prestations sont à la charge de l'Entrepreneur
Au cas où des désordres seraient apparus dans les installations par suite de cas de force majeure, dûment constatés (intempéries, foudres et autres phénomènes naturels) ou d'actes de vandalisme et plus particulièrement des accidents de la circulation, les remises en ordre sont à la charge de l'Entrepreneur.
Pour cela, il doit contracter une assurance dans une compagnie agrée au Cameroun, dont une copie sera remise au Maître d'ouvrage.
Pendant ce délai il revient à l'Entrepreneur de déceler les pannes et anomalies et d'y remédier dans les vingt-quatre heures quelle que soit leur importance.
Tout dépannage n'intervenant pas dans ce délai sera considéré comme retard d'exécution.
Pendant la même période le rôle du Maître d'ouvrage se limitera à contrôler la bonne maintenance et le cas échéant à faire-part à l'Entrepreneur de ses constatations.

V.6.8 Réception définitive.

Le délai de garantie commence à courir à compter de la date d'effet de la réception provisoire.
Après expiration du délai de garantie, l'entreprise demandera par courrier la réception du réseau par le Maître d'ouvrage, afin de procéder à la réception définitive.
Sauf dispositions contraires, le délai de garantie est de deux ans pour l'ensemble des travaux inclus dans le marché
Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur est tenu :

- D'exécuter les travaux éventuels de finition ou reprise visés ci-dessus ;
- De remédier à tous les désordres constatés de telle sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état où il était lors de la réception ou après correction des imperfections constatées au cours de cette réception ;
- Procéder le cas échéant aux travaux modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des essais ou vérifications effectuées ;
- Remettre à la DGTT les plans des ouvrages conformes à leur exécution.

Les dépenses correspondant aux travaux complémentaires ayant pour effet de remédier aux déficiences énoncées ci-dessus sont à la charge de l'Entrepreneur si la cause de celles-ci lui est imputable.
Si à l'expiration du délai de garantie l'Entrepreneur n'a pas procédé à l'exécution des travaux ci des prestations énumérées ci-dessus, le délai de garantie peut être prolongé par ordre de service pour les parties d'ouvrage non parachevées jusqu'à l'exécution complète des travaux.
L'achèvement des travaux peut être assuré d'office par Le Maître d'Ouvrage aux frais et risques de l'Entrepreneur qui est libéré de ses obligations contractuelles sous réserves que :
Ce dernier n'a pas donné suite à l'ordre de service sus-visé dans le délai prescrit.
A l'expiration du délai de garantie, éventuellement prolongé dans les conditions précisées ci-dessus, l'entrepreneur n'a pas toujours corrigé les malfaçons,

V.6.9 Pièces de rechange et matériel de maintenance.

L'Entrepreneur est tenu de maintenir à la disposition des équipes chargées de la maintenance des installations, toutes les pièces de rechange nécessaire pendant le délai de garantie.
Cela comprendra en particulier les quantités nécessaires de :

- Lampes ;
- Platines ;
- Luminaires ;
- Ballasts ;
- Candélabres ;
- Crosses ;
- Etc.

La liste définitive de ces pièces sera arrêtée en commun accord avec le Maître d'ouvrage.

V.6.10 Plans de récolement

L'Entreprise remettra au Maître d'ouvrage le calque original de l'ensemble des plans de récolement, 6 tirages et 2 copies sur supports magnétiques compatibles avec le matériel Informatique du Maître d'ouvrage.

V.6.11 Documents à fournir.

Conformément au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, l'Entrepreneur devra joindre les documents techniques des fournisseurs, ainsi que les notices d'entretien pour tous les matériels proposés par lui. Plus particulièrement.

V.6.11.1 Candélabre.

- Le plan d'aspect ;
- Les dessins détaillés et côtes des mâts, avec position et dimensions de la trappe de visite et jupe coulissante ;
- Les dessins détaillés des embouts destinés *à* la fixation des candélabres ;
- Le système de fixation des candélabres ;
- Les caractéristiques des matériaux utilisés ;
- Le poids des candélabres ;
- La garantie technique d'usage ;
- Une note de calcul justificatif.

V.6.11.2 LUMINAIRES.

Pour chaque luminaire, l'Entrepreneur devra produire : Les caractéristiques photométriques suivant le modèle, comprenant notamment les critères de défilement, la courbe isolux, les courbes de répartition, les intensités dans le demi-plan vertical contenant l'intensité maximale, le plan vertical transversal et les facteurs d'utilisation

- Les courbes isolux au sol dans les carrefours et sur une section comprise entre deux candélabres consécutifs pour la section éclairée intermédiaire ;
- Les garanties de durée de vie des lampes proposées ;
- La puissance unitaire y compris l'appareillage.
- Le type d'appareil proposé, avec notice explicative et technique (précisant la classe, les matériaux et leur traitement) ;
- Photos de l'appareil ;
- Les caractéristiques d'utilisation du matériel ;
- La provenance des appareillages auxiliaires ;
- La garantie technique du matériel ;
- Un certificat garantissant la classe de l'appareil.



V.6.11.3 Appareillage auxiliaire

- Provenance ;
- Notice correspondante.

V.6.11.4 Entretien – exploitation.

L'Entrepreneur fournira tous les renseignements utiles pour le bon entretien et l'exploitation de l'installation, ainsi qu'une liste de pièces de rechange préconisées pour une année d'exploitation

V.6.11.5 Documents à fournir en fin de travaux.

L'Entrepreneur fournira à la fin des travaux

- Tous les plans définitifs dans le dossier de récolement ;
- Les plans de récolement de l'installation.

Les notices détaillées d'entretien et de dépannage se rapportant à chaque matériel installé

- Les plans de récolement seront fournis en 6 exemplaires de tirages et deux (02) CD



CHAPITRE VI - DISPOSITIONS DIVERSES

VI.1 EXPROPRIATIONS

Les expropriations seront effectuées sur la base des textes en vigueur, nous citerons notamment et de manière non exhaustive :

- Arrêté N° 00832/151/D du 20 novembre 1987 du Ministre de l'Urbanisme et de l'Habitat fixant les bases de calcul de la valeur vénale des constructions frappées d'expropriation pour cause d'utilité publique.
- Arrêté N° 58 du 13 août 1981 du Ministre de l'Agriculture portant modification des tarifs des indemnités à verser au propriétaire pour toute destruction d'arbres cultivés et cultures vivrières.
- Le décret 66/385 portant revalorisation les taux de mise à prix des terrains domaniaux.

La liste des biens à exproprier et des propriétaires y afférents, dûment identifiés sera préparée par l'entreprise et remise au Maître d'œuvre. Celui-ci la transmettra à son tour au Maître d'Ouvrage, responsable de la suite de la procédure.

VI.2 DÉPLACEMENT DES RÉSEAUX

L'Entrepreneur ne pourra prétendre poser réclamation pour la gêne causée par les travaux de déplacement de réseaux dans l'emprise des travaux.
L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas, en prendre prétexte pour justifier un retard dans l'exécution des travaux.
L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les précautions à prendre pour exécuter les travaux près des voies circulées et notamment sur la nécessité :

- de maintenir en parfait état de propreté, pendant toute la durée du chantier, les voiries maintenues à la circulation,
- d'éviter le ruissellement et la stagnation d'eau sur les chaussées circulées,
- d'éviter les émanations de poussières et de fumées en direction des voies maintenues à la circulation.

L'entrepreneur pourra réaliser pour le compte des concessionnaires le déplacement des réseaux (eau, électricité, téléphone) se trouvant dans l'emprise des travaux ou risquant d'être détériorés par les travaux.
Le tracé des réseaux et ouvrages existants sera reconnu par l'Entrepreneur avant le démarrage des travaux. Pendant la durée de ceux-ci, l'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer la protection de ces ouvrages, et assurer le raccordement des riverains.
Il devra dans tous les cas informer le maître d'œuvre du déroulement de ses démarches et des travaux envisagés par le concessionnaire. Ces travaux ne seront exécutés qu'après accord du Maître d'œuvre sur la nature et le prix des déplacements demandés, soit par l'entrepreneur, soit par les concessionnaires.
Lorsque des travaux devront avoir lieu, en tout ou en partie, au voisinage des réseaux existants, l'Entrepreneur en avertira les sociétés concessionnaires et services intéressés afin d'examiner avec eux en temps utile les conditions de déplacement ou de protection des ouvrages.
Les concessionnaires fourniront tous les renseignements en leur possession mais ne seront tenus pour responsables des erreurs, omissions, modifications, concernant la présence et l'implantation des réseaux existants. Les études d'exécution et les frais de déplacement des réseaux sont à la charge de l'Entrepreneur et seront remboursés suivant les modalités du CCAP.
Le tracé des réseaux et ouvrages existants sera reconnu par l'Entrepreneur avant le démarrage des travaux. Pendant la durée de ceux-ci, l'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer la protection de ces ouvrages, et assurer le raccordement des riverains.

MINTP
CIPM-TCR
CONTROLE
VISA MINTP

VI.3. USAGE DES EXPLOSIFS

La réalisation des travaux implique l'usage d'explosifs dans les carrières de roches.
Il revient à l'entrepreneur de prendre toutes les mesures pour éviter d'apporter des dégradations aux bâtiments riverains éventuels. Les réparations éventuelles sont à la charge de l'entrepreneur
Ces matériaux proviendront de la carrière indiquée par l'administration ou de carrières proposées par l'entrepreneur sans plus-value.
Dans un délai d'un mois avant tout début d'utilisation des sables et matériaux rocheux, l'entrepreneur présentera au Maître d'œuvre les dossiers techniques des carrières d'où les matériaux sont extraits en même temps qu'un échantillon des matériaux.
L'exploitation de la carrière susmentionnée, proposée par l'entrepreneur ou indiquée par le maître d'œuvre, est subordonnée à l'exécution d'un nombre suffisant d'essais de laboratoire sur des échantillons de roche représentatifs. On pourra ainsi vérifier si les matériaux répondent aux spécifications indiquées ci-dessous.
Le dossier géotechnique donne à titre indicatif le plan de localisation du site rocheux proposé.
L'entrepreneur en prendra connaissance pour apprécier la qualité de la roche.
Sont à la charge de l'entrepreneur :

- Les travaux nécessaires pour l'aménagement (découverte, pistes) et la mise en exploitation de la carrière,
- La construction des éventuelles pistes de service entre la carrière et les chantiers de répandage,
- Les travaux de protection de l'environnement.

Les dossiers techniques indiqueront :

- La localisation de la carrière et des couches utilisées,
- Un plan d'exploitation que l'entrepreneur compte réaliser (front de taille),
- Les procédures administratives et techniques à suivre pour les activités de déroctage par tir de mines, approuvées par les autorités compétentes, élaborés avec l'aide des Administrations compétentes,
- Les dispositifs de sécurité prévus, en collaboration avec les forces de l'ordre publiques, en ce qui concerne les employés, les populations et les explosifs eux-mêmes.
- Le mode d'extraction (plan de tirs, nature des explosifs) les traitements (lavage, criblage, concassage etc.) et les modes de stockage et de transport prévus,
- Les tronçons de route ou ouvrages sur lesquels les matériaux correspondant seront utilisés.

En outre, les dossiers techniques et échantillons comprendront :
Pour les sables :

- Une analyse granulométrique et un échantillon de 5 litres de matériaux pour les sables, gravillons et granulats
- Un équivalent de sable.

Pour les roches

- Un compte rendu d'essai Los Angeles – Micro Deval
- Un essai d'adhésivité aux liants hydrocarbonés utilisés par l'entrepreneur.

Le Maître d'œuvre pourra exécuter tous les contrôles qu'il jugera opportuns et donnera sa décision sur l'utilisation des carrières proposées dans un délai de quinze (15) jours suivant la réception des dossiers techniques et des échantillons. Les dossiers et échantillons seront conservés et serviront de référence en cas de contestations ultérieures entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Pour les granulats de revêtement, si l'adhésivité du bitume est jugée insuffisante par le maître d'œuvre, l'entrepreneur devra prévoir l'utilisation de dopes d'adhésivité. Le type et le dosage du dope seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre qui pourra demander l'exécution d'essais de laboratoire préalablement à l'emploi.
L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'insuffisance qualitative et quantitative des matériaux pour présenter des réclamations de prix ou de délais.

VI.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les études environnementales ont débouché sur un plan de gestion de l'environnement.
L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de ce plan qui décrit les mesures d'atténuation qu'il doit intégrer dans ses travaux et dans ses prix.
Ces mesures concernent entre autres (voir détails dans le plan de gestion de l'environnement)

- L'environnement humain :
  - Migration des personnes autour du projet
  - Logement des travailleurs non-résidents dans les bases vies
  - Ouverture d'économats pour les employés
  - Nutrition dans les cantines de l'entreprise
  - Education et sensibilisation des employés aux problèmes environnementaux.



- L'environnement biologique
  - Secteur faune : interdiction de la chasse aux employés
  - Secteur végétation : réduction au maximum de l'emprise des travaux et installations
  - Secteur hydrographique
- L'environnement physique
  - Remise en état des terrains perturbés (emprunts, carrière, bases vies…) à travers des opérations de remise de terre végétale, fertilisation, ensemencement, scarification, végétalisation.
  - Traitement des eaux usées
  - Stockage de produits usagers : huiles, carburant, pneus, batteries…
  - Interdiction des reversements de ces produits à la surface du sol
  - Qualité de l'air : arrosage permanent en saison sèche.



- l'environnement santé et sécurité
  - sensibilisation du personnel sur les maladies : (maladies respiratoires, maladies sexuellement transmissibles, maladies parasitaires)
  - visite médicale avant toute embauche
  - sensibilisation du personnel sur la sécurité.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes ces contraintes dans ses prix. Il n'aura droit à aucun supplément de prix spécifiques recouvrant l'ensemble des prescriptions du plan de gestion de l'environnement.

Un suivi environnemental est prévu, un Expert de la maîtrise d'œuvre sera chargé de faire appliquer l'ensemble de ces mesures.

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, prohiber la chasse, la consommation de viande de chasse, l'utilisation de bois de chauffe, sensibiliser le personnel au danger des Maladies Sexuellement Transmissibles, au respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale. Des séances d'information et de sensibilisation sont à tenir régulièrement et le règlement est à afficher visiblement dans les diverses installations.

Les aires de bureaux et de logements doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos, et douches) en fonction du nombre des ouvriers. Des réservoirs d'eau devront être installés suffisante et la qualité de l'eau doit être adéquate aux besoins. Un drainage adapté doit protéger les installations.

Les aires de cuisine et de réfectoire devront être pourvues d'un dallage en béton lissé, être désinfectées et nettoyées quotidiennement. Un réservoir d'eau potable doit être installé et le volume correspondre aux besoins. Des lavabos devront faire partie de ces installations. Un drainage adapté doit protéger les installations.

Des réceptacles pour recevoir les déchets sont à installer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement et les déchets à déposer dans un dépotoir (fosse). Cette fosse doit être située à au moins 50 m des installations et en cas de présence de cours d'eau ou de plan d'eau à au moins 100 m de ces derniers. La fosse doit être recouverte et protégée adéquatement par drainage. Les déchets toxiques sont à récupérer séparément et à traiter à part. A la fin des travaux la fosse est à combler avec de la terre jusqu'au niveau du sol naturel.

Les aires d'entretien et de lavage des engins, doivent être bétonnées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Cette aire d'entretien devrait avoir une pente vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.

Les aires de stockage des hydrocarbures, les aires de ravitaillement, doivent être bétonnées. Les citernes enterrées devront être posées sur un matériau étanche et entouré d'un drain vers un puits de vérification de fuites. Les citernes hors terre doivent être placées sur une aire bétonnée étanche et cette aire devra être pourvue d'un mur d'enceinte étanche. Le volume de ce bassin ainsi créé doit être stockés à proximité et tous les équipements et mesures de sécurité mis en place.

L'aire de stockage des liants et hydrocarbures pour revêtement devra être bétonnée et comprendre les mesures de protection pour éviter le répandage des liants et la contamination des sols. Des produits absorbant doivent être disponibles sur l'aire de stockage.

Les huiles usées sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sécuritaire en attendant leur évacuation pour fin de recyclage.

Les filtres à huile et les batteries sont à stocker dans des contenants étanches et à diriger vers un centre de recyclage.

Les voies d'accès et de circulation si elles sont non revêtues devront être compactées et arrosées périodiquement. Les déviations doivent être aménagées adéquatement afin d'assurer une circulation sécuritaire, et devront être régulièrement arrosées et compactées afin d'éviter des bourbiers et la poussière.

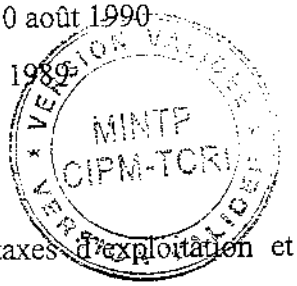
Les tracés des déviations de la circulation publique sont à soumettre avant toute exécution de travaux au Maître d'œuvre pour approbation. Le tracé des déviations doit être choisi hors de zones de cultures, hors de zones habitées (à moins qu'il ne s'agisse d'utiliser des rues ou pistes existantes), éviter le plus possible l'abattage d'arbres, et de manière générale choisi de manière à limiter l'impact négatif sur l'environnement au maximum. S'il y a destruction de zones de cultures, de clôtures ou de zones arborées, ou toute autre dégradation de biens, l'entreprise doit indemniser les personnes concernées. Après les travaux l'entrepreneur doit remettre le plus possible le tracé des déviations dans son état initial, et notamment, sacrifier le tracé afin de décompacter les sols, remettre en état les clôtures, s'il y a eu destruction, et procéder à des replantations dans les zones arborées.

Le site devra prévoir un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie.

VI.5 OUVERTURE DE CARRIERES, GITE OU EMPRUNT TEMPORAIRE

L'Entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur :

- Loi 76/14 du 8 juillet modifiée et complétée par celle n° 90/021 du 10 août 1990
- Décret 88/772 du 16 mai 1988 modifié par décret 89/674 du 13 avril 1989
- Décret 90/1477 du 9 novembre 1990
- Etc.

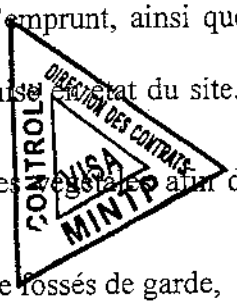


Il prendra à sa charge tous les frais y afférents, y compris les taxes d'exploitation et les frais de dédommagements éventuels au propriétaire.
En cas de nécessité de nouveaux sites d'emprunt ou carrière sans aucune plus-value quelconque, l'Entrepreneur devra obligatoirement demander l'accord préalable du Maître d'œuvre (note verbale consignée dans le rapport de chantier obligatoire). Les critères suivants doivent être respectés :

- distance du site à au moins 50 m de la route,
- distance du site à au moins 1 00 m d'un cours d'eau, ou d'un plan d'eau,
- distance du site à au moins 5 00 m des habitations,
- surface à découvrir limitée au strict minimum,
- arbres de qualité (à l'appréciation du Maître d'Œuvre) préservés et protégés.

Les aires de dépôts devront être choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux et devront être protégées contre l'érosion. L'Entrepreneur devra également obtenir pour les aires de dépôt l'agrément du Maître d'Œuvre (note verbale obligatoire consignée dans le rapport de chantier).

Si les sites proposés, la méthode de l'exploitation et les aménagements prévus ne sont pas conformes aux directives environnementales, le Maître d'Œuvre ne pourra donner son approbation et l'Entrepreneur devra proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation, ou proposer les aménagements conformes aux directives, sans que l'Entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque.
L'Entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillement et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales ou des matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt, ainsi que les travaux d'aménagement concernant la protection de l'environnement prescrits.
L'Entreprise exécutera à la fin des travaux, les travaux nécessaires à la remise en état du site. Ces travaux comprennent :



- le régalage des matériaux de découverts et ensuite le réglage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un engazonnement et des plantations si prescrits,
- le rétablissement des écoulements naturels antérieurs et l'aménagement de fossés de garde,
- la suppression de l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux.

Après la remise en état conformément aux prescriptions, un procès-verbal sera dressé et le dernier décompte ne pourra être réglé qu'à la vue du PV constatant le respect des directives de la remise en état.

L'Entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur et prendra à sa charge tous les frais y afférents, y compris les taxes d'exploitation et les frais de dédommagements éventuels aux propriétaires.
L'Entrepreneur veillera pendant l'exécution des travaux

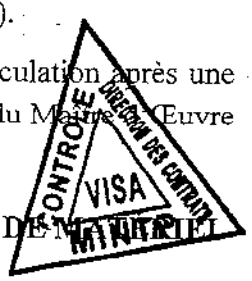
- à la préservation et protection des arbres lors du gerbage des matériaux,
- aux travaux de drainage nécessaire pour protéger les matériaux mis en dépôts,
- à la conservation des plantations délimitant la carrière,
- l'entretien des voies d'accès et de service.



VI.7 CONTRÔLE DE LA VÉGÉTATION SUR L'EMPRISE, ELAGAGE ET ABATTAGE DES ARBRES

Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des accotements, fossés ou ouvrage et évacués vers les zones désignées dans un endroit approprié loin de toute habitation. Il est strictement interdit de brûler sur place les déchets coupés.
Si le brûlis des déchets est autorisé en des lieux agrées par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur doit disposer d'une citerne de 10.000 litres et d'une pompe d'arrosage pour palier les éventualités de propagation du feu aux villages, aux habitations, à la végétation ou zones de culture avoisinant le site.
Les opérations d'abattage et d'élagage d'arbres sont des opérations à caractère exceptionnel. Ces opérations seront réalisées après accord préalable du Maître d'Œuvre dans les cas suivants :

- arbres situés dans l'emprise à débroussailler dont le diamètre mesuré à un mètre du sol est supérieur à 20 cm : au cas où le dessouchage des arbres ne peut être réalisé (reconstitution des trous de dessouchage avec la terre d'apport obligatoire), la coupe des arbres se fera au ras du sol (entre 5 et 10 cm).
- Arbres surplombant les abords et menaçant de tomber sur la route et de barrer la circulation après une tornade. Toutes les branches surplombant la plate-forme seront coupées après accord du Maître d'Œuvre suivant une verticale passant par la limite de débroussaillement.



VI.8 CHARGEMENT ET TRANSPORT DES MATÉRIAUX D'APPORT ET DE MATÉRIEL

Pour tous les transports de matériaux et matériels, quels qu'ils soient, l'Entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur, concernant les restrictions imposées aux poids et gabarits des engins et convois empruntant le réseau public et en particulier :

- la charge maximale par essieu, qu'il soit simple ou en tandem,
- les dimensions des véhicules,
- les convois exceptionnels de dimensions supérieures aux normes doivent faire l'objet d'une demande spéciale préalable,
- les mesures de protection de l'environnement (perte de matériaux en cours de transport, poussières),
- l'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules sur la chantier : installation de panneaux de signalisation aux entrées du chantier.

- Humidifier régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées.
- Prévoir des déviations vers des pistes et routes existantes.

L'Entrepreneur doit mettre en place une signalisation mobile adéquate.

VI.9 BARRIÈRES DE PLUIES

Lors des travaux l'Entrepreneur doit veiller à l'application de la réglementation concernant les barrières de pluies. Ce règlement prévoit l'interdiction de circuler pour les véhicules pesant en charge plus de 3,5 tonnes, et des cars de transport en commun ayant plus de 12 personnes à bord. La circulation est interdite durant les pluies et durant les quatre heures suivant la fin de la pluie. L'Entrepreneur est entièrement responsable de l'application du présent règlement lors de la réalisation de son chantier.

VI.10 SANCTIONS ET PÉNALITÉS

Il est rappelé à l'Entrepreneur que l'article 79 de la loi cadre NI 96/12 du 05 août 1996 prévoit une amende de deux millions (2 000 000) à cinq millions (5 000 000) de francs CFA et une peine d'emprisonnement de six (06) mois à un (01) an ou de l'une de ces deux peines seulement, pour toute personne ayant empêché l'accomplissement des contrôles et analyses prévus par la dite loi et/ou par ses textes d'application.
L'article 83 de la loi ne cadre NI 96/12du 05 août 1996 prévoit une amende de cinq cent mille (500 000) à deux millions (2 000 000) de francs CFA et une peine d'emprisonnement de six (06) mois à un (01) an ou de l'une de ces deux peines seulement, pour toute personne qui fait fonctionner une installation ou utilise un objet mobilier en infraction aux dispositions de ladite loi. En cas de récidive, le montant maximal des peines est doublé.

L'article 88 de la même loi cadre prévoit qu'une entreprise contrevenante ou ayant contrevenu à la loi lors des travaux ou travaux d'entretien routier sera exclue pour la période d'un an du droit de soumissionner.
Toute infraction aux prescriptions dûment notifiées par écrit (Ordre de Service) à l'entreprise par la mission de contrôle sera également consignée dans le cahier de chantier. Celui-ci pourra servir de pièce contractuelle en cas de litiges dans l'application des éventuelles sanctions.
La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses reste à la charge de l'Entrepreneur





L'Ingénieur disposera d'un délai de quinze (15) jours pour formuler ses observations ou donner son agrément qui, dans tous les cas et de quelque façon que ce soit, n'engagera pas la responsabilité de l'Administration. En particulier, il ne préjugera en rien de l'acceptation des enrobés en cas de non conformité avec les spécifications exigées.

Si l'essai de désenrobage indique qu'il faut prévoir un additif anti-désenrobage, alors le matériel sera doté d'un distributeur de dosage automatique et précis, servant à injecter l'additif dans le bitume immédiatement avant que celui-ci ne soit ajouté au mélange.

1. Emplacement de la centrale
L'emplacement de la centrale et des plans d'installation y afférents seront soumis à l'Ingénieur.

2. Préparation, emploi et approvisionnement des granulats
Les opérations de chargement, de transport, de déchargement et de stockage des granulats sont effectuées avec toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution des matériaux, leur ségrégation et leur évolution. Les granulats sont stockés en tas séparés, sur des plates-formes aménagées à cet effet.

Au moment du démarrage de la fabrication de chaque mélange bitumineux (grave – bitume/béton bitumineux), 50% des quantités de granulats nécessaires devront être approvisionnés à la centrale.

3. Alimentation du sécheur - Pré doseur de granulats
Le Cocontractant doit limiter au maximum la ségrégation au cours des manipulations de granulats. Lorsque l'enrobé bitumineux sera fabriqué à partir de plusieurs granulats, l'installation devra permettre un mélange dans les proportions établies. A cet effet, la centrale comportera plusieurs trémies doseuses, divisées en compartiments séparant les classes et les catégories de granulats. Le cloisonnement sera réalisé de manière qu'au chargement des trémies aucun mélange de granulats ne soit possible ; en particulier, la largeur en tête des trémies devra être supérieure d'au moins 50 centimètres à celle du godet de l'engin de chargement.

Les différentes catégories de granulats seront entraînées par un tapis roulant ou par un distributeur mécanique ; le débit de chaque granulat sera réglé par une trappe à position variable définie automatiquement à partir d'un appareil de pesage continu dans le cas d'un pré doseur à dosage pondéral.

Le débit des trémies à sable sera régularisé par vibrations.

Les tapis roulants ou les distributeurs mécaniques seront asservis entre eux de telle sorte que le rapport de leur vitesse reste constant et ne puisse être modifié accidentellement. Dans le cas du dosage pondéral, le rapport des vitesses sera contrôlé électroniquement et indiqué au pupitre de commande.

Les tapis pourront être débrayés séparément ; ils débiteront sur un tapis auxiliaire dont le sens de rotation pourra être inversé : une extrémité débouchera sur l'élévateur du sécheur et l'autre sur une aire de contrôle aménagée à cet effet par le Cocontractant.

Un tapis annexe devra permettre la reprise des granulats sur cette aire de contrôle et leur chargement sur camions.

4. Chauffage et déshydratation des granulats
La centrale doit disposer des moyens mécaniques appropriés pour que l'introduction des granulats dans le sécheur ait lieu de manière uniforme, de manière à obtenir une température de sortie constante.

Le sécheur doit être capable de chauffer les granulats de façon à obtenir une teneur en eau limite de 0,5 %.

La température des granulats à la sortie du sécheur sera comprise entre les limites suivantes :

par temps chaud, 140° à 150° C.
par temps frais, 150° à 160° C.
Toutes les précautions devront être prises pour que les températures maximales ne soient pas dépassées, pour éviter tout risque de brûlage du bitume. A cet effet, la centrale doit être munie d'un appareil de mesure placé de telle sorte qu'il indique la température du granulat avant l'entrée dans le malaxeur.

5. Dépoussiérage
Le dépoussiérage sera assuré par un appareil associé au poste d'enrobage et fonctionnant en permanence lors de la préparation du granulat.

Lorsque l'Ingénieur le prescrit, les poussières récupérées doivent pouvoir être réincorporées dans le mélange de façon uniforme ; sinon, elles seront évacuées par les soins de l'Entrepreneur.

MINT CIPM-TCRI

6. Alimentation en granulats d'un malaxeur discontinu
La centrale sera équipée d'une balance sans ressort destinée à peser les granulats. A cette balance sera suspendue une boite ou une trémie tampon intermédiaire.

La boite de pesée doit être assez grande pour contenir une quantité de granulats correspondant à une gâchée entière, sans déborder. Elle sera supportée par des pivots et munie d'une porte étanche.

La balance doit permettre d'effectuer des pesées avec une précision telle que l'erreur relative sur le poids de chaque granulat soit inférieure à 2 %.

7. Préparation et emploi du filler
Le filler sera stocké en silos dont la capacité correspondra à la consommation de deux journées au moins de fabrication et sa manutention se fera par vis et par pompes. La manutention par aéroglisseurs est formellement interdite entre les silos et la centrale. Le doseur comportera un dispositif permettant d'effectuer des prélèvements pour vérifier le dosage.

DIRECTION DES CONTRÔLES CONTRÔLE MINT

Le filler sera pesé dans une boîte ou une trémie spéciale, au moyen d'une balance spéciale ; celle-ci devra permettre d'effectuer les pesées avec une précision telle que l'erreur relative sur le poids du filler soit inférieure à 2 %.

Le mélange doit se faire à l'entrée dans le malaxeur à partir d'une trémie de stockage spéciale. Si l'entraînement de la pompe du doseur est indépendant de la machinerie principale, l'installation sera équipée d'un système d'alarme pour signaler tout arrêt accidentel de l'alimentation en filler.

8. Préparation et emploi du liant
Stockage et chauffage du liant : Le stockage des liants est effectué dans des cuves munies d'un réchauffage permettant de maintenir ou de rétablir la température du liant à une valeur compatible avec l'opération d'enrobage. Les réservoirs de stockage comportent un dispositif permettant de chauffer le liant entre 150° et 160°C, en évitant toute surchauffe locale.

Un thermomètre protégé, d'une précision de 5°C, doit être placé à un endroit approprié de la conduite d'alimentation en liant du malaxeur, de façon à indiquer la température du liant à l'entrée de cet appareil.

9. Alimentation en liant du malaxeur
La centrale doit comporter un dispositif de dosage de l'alimentation en liant, soit en poids, soit en volume, soit par mesure d'un débit. Si le dosage du liant est effectué en poids, la centrale doit être

équipée d'une balance sans ressort, munie d'un godet pouvant contenir une quantité de liant d'un poids au moins égal à 10 % du poids du granulat nécessaire à une gâchée. La balance doit permettre d'effectuer les pesées avec une précision telle que l'erreur relative sur le poids du liant soit inférieure à 1,5 %.

Si le dosage est effectué en volume ou en débit moyen d'une pompe d'injection, l'équipement doit comporter un dispositif permettant d'arrêter automatiquement la pompe lorsque la quantité voulue de liant a été introduite dans le malaxeur et d'obtenir la même précision que dans le cas du dosage par pesée.

10. Malaxage

La centrale doit être équipée d'un malaxeur capable de produire des enrobés homogènes. Si la boîte du malaxeur n'est pas fermée, elle doit être pourvue d'un capot pour empêcher la perte de poussières par dispersion.

Le malaxeur doit porter une plaque, apposée par le fabricant, indiquant sa capacité volumétrique en fonction de la hauteur du remplissage.

La durée de malaxage des granulats et du filler avec le bitume doit être suffisante pour obtenir un enrobage parfait, et la centrale doit être dotée de moyens efficaces permettant de régler les temps de malaxage et de les maintenir constants.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

SOMMAIRE

CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES 205

ARTICLE I.1 :OBJET DU PRESENT DOCUMENT 205

ARTICLE I.2 :DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX 205

ARTICLE I.3 :CONSISTANCE DES TRAVAUX 205

ARTICLE I.4 :PARTICULARITE D'EXECUTION 207

ARTICLE I.4.1 Terrains pour les besoins de construction, détours, matériel et autres installations 207

ARTICLE I.4.2 Marquage des lignes et pentes avant commencement des travaux 207

ARTICLE I.4.3 Maintien et protection de la circulation 208

ARTICLE I.5 :CRITERES DE CONCEPTION DES OUVRAGES D'ART 209

ARTICLE I.5.1 Textes régimentaires principaux et documents de référence 209

ARTICLE I.5.2 Critères et matériaux 211

ARTICLE I.5.2.1 Béton 211

ARTICLE I.5.2.2 Armatures 212

ARTICLE I.5.3 Actions et sollicitations 212

ARTICLE I.5.3.1 Charges permanentes 212

ARTICLE I.5.3.2 Actions variables 213

ARTICLE I.5.3.3 Actions accidentelles 215

ARTICLE I.5.3.4 Autres 215

ARTICLE I.5.4 Combinaisons de calcul 215

ARTICLE I.5.5 Justification des ouvrages 216

ARTICLE I.5.5.1 Justification des structures en béton armé 216

ARTICLE I.5.5.2 Justifications des équipements 217

ARTICLE I.5.5.3 Dénivellations d'appuis 217

ARTICLE I.5.6 **Programme des études** 218

ARTICLE I.5.7 Calculs électroniques 219

ARTICLE I.5.8 **Dessins d'exécution** 220

ARTICLE I.5.8.1 Dispositions générales : 220

ARTICLE I.5.8.2 Dessins des armatures : 220

CHAPITRE II - PLAN D'ASSURANCE QUALITE 222

ARTICLE II.1 : OBJET DU PAQ 222

VERSION VALIDE MINTP DIPM-TCR

CONTROLE VISA MINTP

ARTICLE II.2 :COMPOSITION DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE 222
ARTICLE II.2.1 **Plan général d'assurance qualité** 223
ARTICLE II.2.2 Procédure d'exécution 223
ARTICLE II.3 :PHASES D'ÉTABLISSEMENT ET D'APPLICATION DU PAQ 225
ARTICLE II.3.1 **Phase1- Avant signature du marché** 226
ARTICLE II.3.2 Phase 2 – Pendant la période de préparation des travaux 226
ARTICLE II.3.3 Phase 3 – Pendant l'exécution des travaux 226
ARTICLE II.3.3.1 Liste des procédures d'exécution 226
ARTICLE II.3.3.2 Documents annexés aux procédures d'exécution 227
ARTICLE II.3.4 **Phase 4 – PAQ définitif** 228
ARTICLE II.4 :CONTROLE EXTERIEUR AU PRODUCTEUR (ASSURE PAR L'INGENIEUR) 228
ARTICLE II.4.1 **Contenu du contrôle** 228
ARTICLE II.4.2 **Sujétions à l'égard de l'entrepreneur** 228
ARTICLE II.4.2.1 Point sensible 228
ARTICLE II.4.2.2 Point d'arrêt 228
ARTICLE II.5 :POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET pour l'exécution des Ouvrages d'art 229
ARTICLE II.6 :AGENT QUALITE 231
ARTICLE II.7 :FICHE D'ACTION QUALITE (FAQ) 231
CHAPITRE III - ORGANISATION DU CHANTIER 232
ARTICLE III.1 :INSTALLATION DE CHANTIER 232
ARTICLE III.2 :Projet d'Installation de Chantier 232
ARTICLE III.3 :Remise en Etat 233
ARTICLE III.4 :Laboratoire de chantier 233
ARTICLE III.4.1 Fiabilité 233
ARTICLE III.4.2 Etalonnage 233
ARTICLE III.4.3 Fonctionnement des Procédures de Contrôle 233
ARTICLE III.5 :DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 234
ARTICLE III.5.1 Programme des travaux 234
ARTICLE III.5.2 Programme d'exécution des ouvrages et leurs accès 235
ARTICLE III.5.3 Topographie – Géotechnique –Implantation des ouvrages 235
ARTICLE III.5.3.1 Topographie 235
ARTICLE III.5.3.2 Géotechnique 235
ARTICLE III.5.3.3 Implantation 235
ARTICLE III.5.4 Dossier d'exécution des ouvrages 236
ARTICLE III.5.4.1 Contenu du dossier d'exécution 236

VERSION VALIDEE
CONTROLE D'EXECUTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

ARTICLE III.5.4.2 Études d'exécution 236
ARTICLE III.5.4.3 Études préparatoires aux épreuves d'ouvrages 236
ARTICLE III.5.5 Reglement 237

CHAPITRE IV - PROVENANCE DES MATERIAUX -CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL ET CARACTERISTIQUESDES MATERIAUX 238

ARTICLE IV.1 :FOURNITURES DE MATERIAUX 238
ARTICLE IV.1.1 Généralités 238
ARTICLE IV.1.2 Origine et provenance des matériaux 238
ARTICLE IV.1.3 Lieux d'extraction des matériaux, emprunts et carrières 238
ARTICLE IV.1.4 Vérification qualitative des matériaux composants 239
ARTICLE IV.1.5 Approvisionnement en matériaux 240
ARTICLE IV.1.6 **Lieux de dépôts des déblais en excédent** 240
ARTICLE IV.1.7 **Autorisations administratives** 240
ARTICLE IV.1.8 **Connaissance des lieux et des conditions générales de travail** 240
ARTICLE IV.1.9 Matériaux à incorporer aux ouvrages 241

ARTICLE IV.2 :MATERIAUX POUR REMBLAIS DE FOUILLES 241
ARTICLE IV.2.1 Définition des matériaux 241
ARTICLE IV.2.2 Matériaux provenant des déblais 241
ARTICLE IV.2.3 Matériaux provenant d'emprunts 241
ARTICLE IV.2.4 Matériaux pour couche supérieure des remblais 241

ARTICLE IV.3 :MATERIAUX POUR REMBLAIS CONTIGUS AUX OUVRAGES D'ART 242

ARTICLE IV.4 :ENROCHEMENTS 242

ARTICLE IV.5 :GRANULATS ET GRAVIERS POUR BETONS 243
ARTICLE IV.5.1 Les sables 243
ARTICLE IV.5.1.1 Définition des matériaux 243
ARTICLE IV.5.1.2 Spécification des matériaux 243
ARTICLE IV.5.2 Graviers 243
ARTICLE IV.5.2.1 Propreté 243
ARTICLE IV.5.3 Ciments 244
ARTICLE IV.5.3.1 Qualité des ciments à employer 244
ARTICLE IV.5.3.2 Conditions de stockage du ciment 244
ARTICLE IV.5.3.3 Contrôle de la qualité du ciment 244

ARTICLE IV.6 :EAU DE GACHAGE 244

ARTICLE IV.7 :ADJUVANTS 244

ARTICLE IV.8 :COFFRAGES 245

MINTP CIPM-TCR
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ARTICLE IV.9 :ACIERS POUR ARMATURES 245
ARTICLE IV.10 :Viroles METALLIQUES POUR PIEUX FORES 246
ARTICLE IV.11 :BOUE DE FORAGE POUR PIEUX FORES 246
ARTICLE IV.12 :TUBES D'AUSCULTATION POUR PIEUX FORES 247
ARTICLE IV.13 :GARGOUILLES 247
ARTICLE IV.14 :PRODUITS DE CURE 247
ARTICLE IV.15 :ETANCHIETE 248
ARTICLE IV.15.1 Chape d'étanchéité 248
ARTICLE IV.15.2 Fiche technique 248
ARTICLE IV.15.3 Critères d'appréciation du produit 248
ARTICLE IV.15.4 Livraisons des produits 249
ARTICLE IV.16 :APPAREILS D'APPUI EN ELASTOMERE FRETTE 249
ARTICLE IV.16.1 Néoprène 250
ARTICLE IV.16.2 Aciers des frettes 250
ARTICLE IV.17 :DISPOSITIFS DE SECURITE 250
ARTICLE IV.17.1 Barrières BN4 250
ARTICLE IV.18 :JOINTS DE CHAUSSEES ET JOINTS DE TROTTOIRS 251
ARTICLE IV.19 :BORDURES EN BETON 251
ARTICLE IV.20 : ..... RISQUES INHERENTS A L'UTILISATION DES PRODUITS ET COMPOSANTS 251
CHAPITRE V -MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 252
ARTICLE V.1 :PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX 252
ARTICLE V.1.1 Documents fournis par l'entrepreneur avant tous travaux 252
ARTICLE V.1.2 Documents fournis par l'entrepreneur en cours de travaux 252
ARTICLE V.1.3 Documents fournis par l'entrepreneur à la fin des travaux 253
ARTICLE V.1.4 Levés avant l'exécution des travaux 253
ARTICLE V.2 :TRAVAUX ET DISPOSITIONS PREALABLES 254
ARTICLE V.3 :. TERRASSEMENTS ET FOUILLES POUR LES OUVRAGES D'ART 254
ARTICLE V.3.1 Fouilles en terrain meuble 254
ARTICLE V.3.2 Remblaiement des fouilles 254
ARTICLE V.3.3 Remblais contigus aux ouvrages 255
ARTICLE V.4 :ENROCHEMENTS 255
ARTICLE V.5 :FONDATIONS SUR PIEUX FORES 255

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ARTICLE V.5.1 Niveau de fondation 256
ARTICLE V.5.2 Type des pieux 256
ARTICLE V.5.3 Dispositions constructives 257
ARTICLE V.5.4 Implantation et forages 258
ARTICLE V.5.5 Conduite de bétonnage 259
ARTICLE V.5.6 Recépage 259
ARTICLE V.5.7 Essais 259

ARTICLE V.6 :CONSTRUCTION DES COFFRAGES, ECHAFAUDAGES ET CINTRES 260
ARTICLE V.6.1 Dessins d'exécution et calculs justificatifs 260
ARTICLE V.6.2 Coffrages et échafaudages 260
ARTICLE V.6.3 Cintre métallique et autres 260
ARTICLE V.6.4 Déformation- Flèches 261
ARTICLE V.6.5 Précision-Tolérances 261

ARTICLE V.7 :Parements et autres surfaces coffrees 261
ARTICLE V.7.1 Coffrages pour parements fins 261
ARTICLE V.7.2 Traitement des parements 262
ARTICLE V.7.2.1 Parements fins, bruts de décoffrage 262
ARTICLE V.7.2.2 Parements cachés 262
ARTICLE V.7.2.3 Parements non coffrés 262

ARTICLE V.8 :EXECUTION DES BETONS 263
ARTICLE V.8.1 Désignation 263
ARTICLE V.8.2 Destination et résistance 263
ARTICLE V.8.3 Consistance des bétons 264
ARTICLE V.8.4 Etudes et contrôle des bétons 264
ARTICLE V.8.4.1 Béton d'études 264
ARTICLE V.8.4.2 Béton de convenance 265
ARTICLE V.8.4.3 Béton d'information 265
ARTICLE V.8.4.4 Epreuves de contrôles 265
ARTICLE V.8.4.5 Contrôle à posteriori 265
ARTICLE V.8.5 Mise en œuvre du béton 266
ARTICLE V.8.5.1 Généralités 266
ARTICLE V.8.5.2 Transport des bétons 266
ARTICLE V.8.5.3 Conditions préalables à tout bétonnage 266
ARTICLE V.8.5.4 Mise en place du béton 267
ARTICLE V.8.5.5 Reprise de bétonnage 267
ARTICLE V.8.5.6 Vibration interne 267
ARTICLE V.8.5.7 Surfaçage et correction des surfaces 268
ARTICLE V.8.5.8 Vibration externe 268
ARTICLE V.8.5.9 Bétonnage par temps chaud 269
ARTICLE V.8.5.10 Matériels de secours 269

MINTP
CIPM-TOR
VISA MINTP
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS

ARTICLE V.8.5.11 Décoffrage 269
ARTICLE V.8.5.12 Programme de bétonnage 269
ARTICLE V.8.5.13 Programme de contrôle et d'analyse sur chantier du béton frais et durci et dispositions spécifiques 270
ARTICLE V.8.5.14 Cure du béton 270
ARTICLE V.9 :TOLERANCES SUR LE TRACE DEs OUVRAGEs TERMINEs ... 270
ARTICLE V.9.1 Tolérances sur les dimensions 270
ARTICLE V.9.2 Tolérances sur les ouvrages terminés 270
ARTICLE V.9.3 Réception de l'extrados du tablier 271
ARTICLE V.9.3.1 État de surface 271
ARTICLE V.9.3.2 Définitions préliminaires des surfaces de référence 271
ARTICLE V.9.3.3 Relevés topographiques 272
ARTICLE V.9.3.4 Réception géométrique de l'extrados par l'Ingénieur 272
ARTICLE V.9.3.5 Contrôle de la géométrie du tablier en cours de construction 273
ARTICLE V.9.3.6 Reprise des imperfections ou des non conformités 273
ARTICLE V.10 :ARMATURES POUR BETON ARME 273
ARTICLE V.10.1 Généralités 273
ARTICLE V.10.2 Conditionnement 274
ARTICLE V.10.3 Transport, armatures et stockage 274
ARTICLE V.10.4 Réception des lots d'armatures 274
ARTICLE V.10.5 Façonnage 274
ARTICLE V.10.6 Arrimage 275
ARTICLE V.10.7 Calage et autres dispositifs 275
ARTICLE V.10.8 Etat de propreté des armatures 275
ARTICLE V.10.9 Enrobage des armatures en acier en fonction de la classe d'exposition 275
ARTICLE V.10.10 Contrôle des armatures avant bétonnage 275
ARTICLE V.10.11 Plans de ferraillage 276
ARTICLE V.11 :FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D'ELEMENTS PREFABRIQUES 276
ARTICLE V.11.1 Manutention et lancement des poutres 276
ARTICLE V.11.2 Tolérance des éléments préfabriqués 277
ARTICLE V.12 :APPAREILS D'APPUI EN ELASTOMERE FRETTE 277
ARTICLE V.13 :TROTTOIRS 278
ARTICLE V.13.1 Bordures des trottoirs 278
ARTICLE V.13.2 Remplissage des trottoirs 278
ARTICLE V.14 :CHAPE D'ETANCHEITE 278
ARTICLE V.14.1 Généralités 278
ARTICLE V.14.2 Préparation du support 278
ARTICLE V.14.3 Matériel de transport et de mise en œuvre de la 2ème couche 278
ARTICLE V.14.4 Couche d'accrochage 279

VERSION VALIDEE MINTP CHPM-TCRVE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ARTICLE V.14.5 Première couche d'étanchéité 279
ARTICLE V.14.6 Deuxième couche d'étanchéité 279
ARTICLE V.15 :CORNICHES préfabriquées 279
ARTICLE V.16 :EVACUATION DES EAUX - GARGOUILLES 280
ARTICLE V.17 :JOINTS DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS 280
ARTICLE V.18 : ..... DISPOSITIFS DE SECURITE 281
ARTICLE V.18.1 Barrières BN4 281
ARTICLE V.19 :PERRES maçonnes 282
ARTICLE V.20 :EPREUVES DES OUVRAGES 282
ARTICLE V.20.1 Programme des épreuves 283
ARTICLE V.20.2 Date des épreuves 284
ARTICLE V.20.3 Moyens mis en œuvre 284
ARTICLE V.20.4 Déroulement des épreuves 284
ARTICLE V.20.5 Interprétation des épreuves 284
ARTICLE V.21 :MOYEN DE SUIVI DES OUVRAGES 285
CHAPITRE VI - ESSAIS 286
ARTICLE VI.1 :ESSAIS D'AGREMENT ET DE COMPOSITION 286
ARTICLE VI.1.1 Essais préliminaires d'agrément des granulats pour béton 286
ARTICLE VI.1.2 Essais préliminaires d'agrément de l'eau de gâchage 286
ARTICLE VI.1.3 Bétons 286
ARTICLE VI.1.3.1 Béton d'étude 287
ARTICLE VI.1.3.2 Béton de convenance 287
ARTICLE VI.1.3.3 Béton d'information 288
ARTICLE VI.2 :ESSAIS DE CONTROLE DE CONFORMITE 288
ARTICLE VI.2.1 Ciments 288
ARTICLE VI.2.2 Sables pour béton 288
ARTICLE VI.2.3 Granulats pour béton 288
ARTICLE VI.2.4 Bétons 288
ARTICLE VI.2.4.1 CONTROLE A POSTERIORI 289
ARTICLE VI.2.5 Interprétation des essais 289
ARTICLE VI.2.6 ESSAIS DE RESISTANCE 289
ARTICLE VI.2.6.1 Essais de résistance 289
ARTICLE VI.2.6.2 Essais de consistance 289
ARTICLE VI.3 :ESSAIS DE CONTROLES GEOMETRIQUES 289
ARTICLE VI.4 :PRECISION 289
ARTICLE VI.5 :ESSAIS D'AUTOCONTRÔLE 289

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TORU VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

CHAPITRE VII - OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières des ouvrages d'art est nécessaire à l'exécution des travaux de construction de trois (03) ponts en béton armé dans le cadre du bitumage de la route régionale (R0103) Mbebe – Kikot – Minse – Botmakak– Bibodi (intersection autoroute Yaoundé-douala) 33 Km, y compris la voie de contournement du centre-ville de Boumnyebel (3km) prévus en un lot unique et se présentant comme suit :

N°	Type de pont	Nom de la rivière enjambée	Longueur totale en ml	Répartition des travées
1	Passage supérieur ou inférieur à poutres en béton armé (PSIBA)	Djouel	36	2 x 18 m
2		Libonga	36	2 x 18 m
3		Loumbé	24	2 x 12 m

Il est désigné par la suite par le terme CCTP- CCTP « Ouvrages d'art » et fait partie des pièces contractuelles. Le présent - CCTP - CCTP « Ouvrages d'art » est complété pour tout ce qui ne déroge pas aux dispositions des sections du CCTP – « ROUTES ».

Il définit les normes et spécifications techniques applicables, ainsi que les méthodes d'exécution des travaux et de mise en œuvre des matériaux relatives aux différents ouvrages d'art.

Le rapport géotechnique, les plans et les notes de calcul annexés sont fournis à titre d'information et ne sont pas contractuels. L'Entrepreneur ou Cocontractant ayant à sa charge la réalisation des documents plans d'exécution qui devront être approuvés, sous sa seule responsabilité.

ARTICLE VII.1 : DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

Le projet concerne l'exécution des travaux de bitumage de la route régionale (R0103) Mbebe – Kikot – Minse – Botmakak– Bibodi (intersection autoroute Yaoundé-douala) 33 Km, y compris la voie de contournement du centre-ville de Boumnyebel (3 Km), entre les régions du Littoral et du Centre. Les travaux dont l'exécution est décrite dans cette partie sont ceux de la construction de trois (03) ouvrages d'art sur l'itinéraire susmentionné. la localisation, type de structure et la longueur totale de chacun de ces ouvrages sont précisés sur les plans joints au présent marché.

Le présent volume concerne les travaux de construction de trois ouvrages d'art sur les différents lieux indiqués par l'APD des « **Etudes en vue du bitumage de la route régionale (R0103) Mbebe – Kikot – Minse – Botmakak– Bibodi (intersection autoroute Yaoundé-douala) y compris la voie de contournement du centre-ville de Boumnyebel»**

ARTICLE VII.2 :CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter par l'ENTREPRENEUR comprennent toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète construction des ouvrages d'art, objets du présent marché, en particulier :

- l'installation de chantier ;
- le déplacement et le rétablissement des réseaux ;
- la réalisation des levés topographiques de l'emprise des ouvrages et des voies d'accès ;
- la réalisation des études géotechniques d'exécution et des essais de laboratoire nécessaires ;

- l'exécution des sondages complémentaires jugés nécessaires par l'ENTREPRENEUR à ses frais ;
- la démolition éventuelle des ouvrages d'art existants, si nécessaire et tous travaux de soutènement nécessaires ;
- le blindage, soutènement et confortement provisoires nécessaires à l'exécution des fouilles ;
- les fouilles, épuisements et protections, quelle que soit leur importance, contre les eaux de toute nature, avec mise en dépôt provisoire des produits de fouille en cas de réemploi et mise en dépôt définitif pour les produits non réutilisables ;
- la recherche et l'exploitation des diverses carrières et d'emprunts de matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages et de leurs voies d'accès ;
- la préparation des études d'exécution détaillées des ouvrages d'art projetés ;
- l'exécution de toutes les parties en béton, béton armé ou en ossature métallique pour la superstructure, les fondations (superficielles et/ou profondes), les semelles, les appuis, les murs de soutènement et les portiques, etc.…) ;
- la réalisation des remblais et des remblais contigus, y compris fourniture des matériaux.
- l'implantation de l'ouvrage et de ses accès ;
- la réalisation des ouvrages provisoires ou définitifs nécessaires à la construction des appuis ;
- la réalisation des pieux ;
- la construction des culées des ponts et des piédroits des portiques et de leurs remblais ;
- l'exécution en usine de la fabrication et de stockage des poutres en béton armé ou métalliques ;
- la mise en place des poutres préfabriquées en béton armée ou métalliques par lançage ;
- la fourniture et la mise en place des équipements des ouvrages :
    - ✓ les dispositifs d'écoulement des eaux (gargouilles, barbacanes, etc...)
    - ✓ la mise en place de fourreaux en attente ou prévision du passage des futurs réseaux
    - ✓ la réalisation des chapes d'étanchéité et leur protection en cours des travaux ainsi que la réalisation des protections des relevés de chape
    - ✓ la fourniture et la mise en œuvre des appareils d'appui
    - ✓ la réalisation et la pose des corniches béton
    - ✓ la fourniture et la pose des joints de chaussée et de trottoirs, y compris pontages provisoires
    - ✓ la fourniture et la pose de tous les dispositifs de retenue, les glissières de sécurité spécifiques à l'approche des ouvrages d'art, les garde-corps pour les piétons et les barrières de sécurité de type BN4 ou équivalents ;
    - ✓ la fourniture et la pose de bordures de trottoirs ;
    - ✓ béton de remplissage et revêtement des trottoirs ;
- les épreuves des ouvrages y compris la fourniture des notes de calcul et des dispositifs de visite et les charges nécessaires aux essais ;
- la remise en état des lieux après exécution des ouvrages ;
- la mise en place d'un Plan d'Assurance Qualité ;
- la réalisation de tous les essais et contrôles demandés au CCTG et au présent cahier des clauses techniques particulières « CCTP » ;
- la coordination des travaux et des études d'exécution.

Les travaux comprennent la réalisation des accès à l'ouvrage.

Ces travaux de construction des ouvrages d'art s'effectueront sur une route existante sous circulation [illegible] toutes les suivantes.

L'Entrepreneur peut présenter des variantes techniques pour le projet, les dites variantes doivent conserver, les cotes minimales intrados des tabliers et les sections hydrauliques minimales sous ouvrage. Par ailleurs le choix du type de tablier, des piles, des culées et des fondations reste ouvert aux variantes qui respectent les prescriptions techniques, les normes et les règlements en vigueur. Les matériaux constitutifs du tablier doivent être maintenus (structure béton armé).
L'Entrepreneur est tenu de présenter toutes les justifications nécessaires à la compréhension et l'analyse de sa proposition, notamment, les notes de calcul, les avant-métrés détaillés, les plans, le bordereau des prix, le détail quantitatif et estimatif, les sous-détails des prix, le planning détaillé des travaux, le plan d'assurance qualité et tout autre document demandé par le présent cahier des clauses techniques particulières.

ARTICLE VII.3 : PARTICULARITE D'EXECUTION

ARTICLE VII.3.1 Terrains pour les besoins de construction, détours, matériel et autres installations

- Le Maître de l'Ouvrage mettra à la disposition de l'Entrepreneur les terrains pour les emprises des travaux comme indiqués sur les plans et dessins.
- L'Entrepreneur fera son affaire de l'acquisition de tous terrains supplémentaires dans les alentours des chantiers ou ailleurs pour la construction de ses camps, dépôts, centrales de malaxage du béton et des matériaux bitumineux, aires de stockage du matériel, bureaux de l'Entrepreneur, logements, quartiers, magasins, parc d'équipements, ateliers, aire de préfabrication, et tous autres emplacements pour l'exécution et l'accès aux travaux ou pour d'autres usages.
- Avant toute installation ou travaux, l'Entrepreneur donnera un avis écrit à l'Ingénieur. Il doit aussi donner un avis à chacun des propriétaires, occupants ou administration ayant la responsabilité par rapport à ce chantier.
- En cas de nécessité d'aires supplémentaires pour les installations de chantier, l'Entrepreneur doit obtenir l'agrément par écrit des propriétaires, occupants ou administrations intéressées. Une copie de cet agrément, qui doit indiquer les buts pour lesquels le terrain sera utilisé, sera remise par l'Entrepreneur à l'Ingénieur. L'Entrepreneur informera aussi l'étendue et les périodes d'occupation consenties.
- L'Entrepreneur doit obtenir l'approbation de l'Ingénieur avant d'utiliser tout terrain appartenant à l'Administration ou aux propriétaires privés pour n'importe quel but que ce soit ayant rapport avec l'exécution des travaux.
- A l'achèvement des travaux, ou avant leur achèvement selon les instructions de l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit enlever du chantier toutes installations, ouvrages temporaires et autres obstacles, nettoyer convenablement le chantier et les terrains utilisés pour les travaux, réparer les dommages et, le cas échéant, régler les frais d'utilisation des terrains aux propriétaires.

ARTICLE VII.3.2 Marquage des lignes et pentes avant commencement des travaux

- L'Entrepreneur exécutera le piquetage des ouvrages, marquant les lignes et pentes de construction conformément aux plans et dessins, et doit obtenir l'approbation de l'Ingénieur avant de commencer les travaux. L'Ingénieur révisera les lignes et pentes, s'il le juge nécessaire, et demandera à l'Entrepreneur d'ajuster la position des piquets en conséquence. L'Entrepreneur est tenu d'informer l'Ingénieur de son intention de procéder au piquetage ou à la fixation des niveaux, au moins quarante-huit heures à l'avance, afin que l'Ingénieur puisse prendre des

dispositions nécessaires à leur vérification. L'Entrepreneur fera le métré des travaux de piquetage et l'Ingénieur vérifiera les quantités mesurées qui, une fois approuvées, constitueront la base pour les paiements correspondants.

- Le levé et le piquetage s'effectueront conformément aux dispositions du CCTP pour assurer la conformité des lignes, pentes et détails à ceux indiqués dans les plans et dessins ou prescrits par l'Ingénieur.
- L'Entrepreneur doit, conformément aux conditions du Marché et à ses propres frais, fournir à l'usage exclusif de l'Ingénieur tous instruments, appareils, arpenteurs et manœuvre et matériaux que l'Ingénieur pourra avoir besoin pour la vérification du piquetage et des travaux afférents à exécuter par l'Entrepreneur. Un personnel d'arpentage composé d'au moins deux arpenteurs et quatre manœuvres ainsi que les moyens de transport seront fournis selon les besoins. Ces travaux de piquetage nécessiteront un suivi assidu topographique lors de l'implantation des ouvrages conformément au contrat et le respect de la cote du projet de la ligne rouge linéaire aux différents accès.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR

ARTICLE VII.3.3 Maintien et protection de la circulation

- L'Entrepreneur doit garder les routes ouvertes à la circulation durant l'exécution des travaux, à moins qu'avec l'approbation de l'Ingénieur, l'Entrepreneur puisse dévier la circulation par un détour. L'Entrepreneur doit, à tout moment, garder les routes et les sentiers touchés par ses travaux exempts de terre et de déversement d'autres matériaux.
- L'Entrepreneur doit garder toute la zone du projet de construction dans des conditions permettant de maintenir la circulation en toute sécurité. Les dispositifs et services pour le contrôle de la circulation doivent être fournis et maintenus à l'intérieur et à l'extérieur des limites du projet si cela s'avère nécessaire pour faciliter l'orientation du trafic.
- Avant le démarrage de la construction, l'Entrepreneur doit ériger la signalisation, les barricades et autres dispositifs de contrôle de la circulation prévus par les plans, les spécifications ou les directives de l'Ingénieur.
- Les travaux exécutés de nuit doivent être éclairés par un système approuvé par l'Ingénieur. Le système d'éclairage doit être positionné et doit fonctionner de façon à éviter l'éblouissement. Les lumières incandescentes ne sont pas permises.
- L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pendant toute la durée des travaux pour assurer la sécurité des résidents et des commodités existantes le long de la route, dans les zones attenantes au chantier et toute voie publique qui risqueraient d'être affectées par les travaux.
- L'Entrepreneur assumera la responsabilité de déterminer les conditions requises pour le contrôle de la sécurité de la circulation au droit des ouvrages réalisés et doit soumettre ces détails, sous forme d'un plan de gestion de la circulation, à l'approbation de l'Ingénieur.
- Les dispositifs fournis dans le cadre de cet alinéa qui sont perdus, volés, détruits ou considérés comme étant inacceptables alors que leur utilisation est nécessaire pour le projet, doivent être remplacés par l'Entrepreneur sans prétendre à aucune compensation.

CONTROLE DISSERTATIONS DES CONTRATS USA MINTP

L'Entrepreneur peut présenter des variantes techniques pour le projet, les dites variantes doivent conserver, les cotes minimales intrados des tabliers et les sections hydrauliques minimales sous ouvrage ainsi que le type du pont, et doivent respecter les prescriptions techniques, les normes et les règlements en vigueur.

L'Entrepreneur est tenu de présenter toutes les justifications nécessaires à la compréhension de l'analyse de sa proposition, notamment, les notes de calcul, les avant-métrés détaillés, les plans, la durée et les

prix ; le détail quantitatif et estimatif, les sous détails des prix, le planning détaillé des travaux, le plan d'assurance qualité et tout autre document demandé par le présent cahier des clauses techniques particulières.

ARTICLE VII.4 : CRITERES DE CONCEPTION DES OUVRAGES D'ART

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières s'appuie sur le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) français, le Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C) et sur les recommandations SETRA - LCPC pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels ainsi que certaines normes (AFNOR) pour les produits non manufacturés.
Dans ce qui suit seront précisés les critères utilisés pour la conception des ouvrages d'art projetés dans le présent marché.

ARTICLE VII.4.1 Textes régimentaires principaux et documents de référence

L'ENTREPRENEUR devra se conformer aux prescriptions des textes suivants :

- Titre II du fascicule 61 du C.P.C. "Programme de surcharges et épreuves des ponts routes", approuvé par l'arrêté ministériel du 28 Décembre 1971 et annexé aux circulaires ministérielles 71.155 du 29 Décembre 1971 et 71.156 du 30 Décembre 1971 révisé en 1974.
- Fascicule 62 titre 1 section I : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des états limites (BAEL91-Rev99)
- Fascicule 61 titre V du CPC : "Conception et calculs des ponts et constructions métalliques en acier",
- Circulaire n° 81-63 du 28 juillet 1981 relative au règlement de calcul des ponts mixtes acier/béton (BO 81-31 bis du ministère chargé de l'équipement),
- Fascicule 66 du CCTG : "Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier" (pour quelques données de calculs),
- Norme expérimentale P 22-311-9 (Eurocode 3 "Construction Métallique - Calcul des structures en acier" - Document d'Application Internationale partie 1-1 chapitre 9),
- Norme expérimentale P 22-315 (Eurocode 3 "Construction Métallique - Calcul des structures en acier" - Document d'Application Internationale partie 1-5),
- Fascicule 62 titre V du CCTG : "Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil",
- Fascicule 68 du CCTG : "Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil"
- Fascicules 65-A –Additif du CCTG exécution des ouvrages en béton armé ou en béton précontraint par post tension
- Fascicule 65 B : Exécution des ouvrages de génie civil de faible importance et en béton armé
- Fascicule 68 : Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil
- Bulletin technique numéro 4 concernant les appareils d'appui LCPC-SETRA
- Bulletin technique numéro 1 de la DOA du SETRA relatif au calcul des hourdis de pont.
- Fascicule 70 : ouvrages d'assainissement

Le présent C.C.T.P-OA complète pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicable aux marchés publics de travaux de génie civil dont les dispositions devront être suivies et en particulier, par les fascicules suivants :

Nature	Dénomination	Titre
CCTG	Fascicule 2	Terrassements généraux
CCTG	Fascicule 3	Fourniture de liants hydrauliques
CCTG	Fascicule 4, titre 1	Fourniture d'aciers et autres métaux, armatures pour béton armé
CCTG	Fascicule 4, titre 2	Armatures à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré- ou post-tension
CCTG	Fascicule 23	Granulats routiers
CCTG	Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
CCTG	Fascicule 25 (N)	Exécution des corps de chaussée
CCTG	Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels
CCTG	Fascicule 27 (N)	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
CCTG	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierres naturelles ou en béton et dispositifs de retenue en béton
CPC	Fascicule 32	Construction de trottoirs
CPC	Fascicule 63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
CCTG	Fascicule 64	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
CCTG	Fascicule 65	Exécution des ponts, et autres ossatures métalliques de technique analogue étanchéité des ouvrages d'art, support en béton de ciment
CPC	Fascicule 66	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages
CPC	Fascicule 61	Conception et calculs des ponts et constructions métalliques en acier
CPC	Chap. 1, 2, 4, 5, 6	Travaux en souterrain
CCTG	Fascicule 67, titre 1	Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes

L'Entrepreneur devra en outre se conformer aux indications données dans les dossiers pilotes du SETRA (et leurs mises à jour), en particulier :

- Dossier du SETRA : FOND 72 ''Fondations courantes d'ouvrages d'art'',
- Document : appareils d'appui en caoutchouc fretté du SETRA,
- Dossier pilote du SETRA : PP73 ''Piles et Palées'',
- Dossier pilote JADE 68 pour la conception et la mise en œuvre des joints de chaussée et de trottoirs,
- Dossier pilote GC77,
- Dossier PICF : passage inférieur en cadre fermé,
- Dossier PIPO : Passage inférieur en portique ouvert,
- Dalles de transition des ponts routes « technique et réalisation » ;
- Guide de conception et de justification, du SETRA, pour la résistance à la fatigue des ponts métalliques et mixtes ;
- Ponts mixtes : Recommandation pour maitriser la fissuration des dalles.

Les calculs obéiront obligatoirement à la Spécification la plus sévère.

Si dans le CCTP y compris la liste ci-dessus, il est fait référence à une norme avec indication de la date, c'est la norme correspondante à la norme la plus récente en vigueur qui devra être appliquée. Tous les textes, normes ou règlements techniques adoptés devront avoir une copie en langue française.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Les caractéristiques des matériaux utilisés pour la réalisation des ouvrages seront conformes aux textes réglementaires suivants :

- Fascicule 62 - titre I - section I : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton armé suivant la méthode des états limites dénommées règles BAEL 91 révisé 99 ;
- Fascicule 62 - titre V du CCTG : Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de Génie Civil.

Les principales caractéristiques des matériaux définies dans ces règlements et utiles pour le dimensionnement des ouvrages du projet sont rappelées ci-après.

ARTICLE VII.4.2.1 Béton

Les caractéristiques des bétons prises en compte dans les calculs sont :

- La résistance caractéristique à la compression,
- La résistance caractéristique à la traction,
- Le module de déformation longitudinal instantané et le diagramme efforts-déformations,
- Les caractéristiques des déformations différées
- Le coefficient de Poisson
- Le coefficient de dilatation thermique.

Ces caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

I.5.2.1.1- Résistance caractéristique à la compression

Pour l'établissement des projets, un béton est défini par la valeur de la résistance caractéristique à la compression à l'âge de 28 jours, notée fc28. Cette résistance est mesurée sur cylindres droit de 200 cm2 de section et de hauteur double de leur diamètre.

I.5.2.1.2- Résistance caractéristique à la traction

La valeur de la résistance caractéristique à la traction du béton à l'âge de j jours, notée f_{tj} est définie par la formule :

$f_{tj} = 0{,}6 + 0{,}06 f_{cj}$; dans laquelle f_{tj} et f_{cj} sont exprimées en MPa (ou N/mm²).

I.5.2.1.3- Déformations longitudinales instantanées

Aux états limites de service, la loi de comportement du béton suit un modèle linéaire avec un module de déformation longitudinale instantanée, noté Eij, égal à :

$Eij = 11000\sqrt[3]{f_{cj}}$ (f_{cj} et E_{ij} exprimés en MPa ou N/mm²)

I.5.2.1.4- Déformations différées

Les déformations différées du béton résultent de l'effet du retrait et du fluage, qui sont considérés dans les calculs comme deux phénomènes indépendants dont les effets s'additionnent.

Dans le cas du béton armé, on admet dans les cas courants que sous contraintes de longue durée d'application, les déformations longitudinales complémentaires dues au fluage du béton sont doubles de celles dues aux mêmes contraintes supposées de courte durée. On considère donc un module à long terme du béton valant :

$E_{vj} = 3700\sqrt[3]{f_{cj}}$; Avec Evj et fcj exprimés en MPa.

Si un calcul plus précis est nécessaire compte tenu de la nature de la structure, on appliquera les principes définis dans le paragraphe suivant.

ARTICLE VII.4.2.2 Armatures

Les caractéristiques des armatures pour béton armé prises en compte dans les calculs sont :

- La section nominale de l'armature,
- La limite d'élasticité garantie, désignée par fe,
- Le module de déformation longitudinal et le diagramme efforts-déformations,
- L'adhérence de l'armature au béton qui l'entoure.

Ces caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TOR VERSION VALIDE

I.5.2.2.1- Limites d'élasticité garantie

Les armatures passives utilisées pour le projet seront des armatures à haute adhérence FeE400 (Fe = 400 MPa) et des aciers doux Fe E 235 (Fe = 235 MPa).

I.5.2.2.2- Module de déformation longitudinale

Le module de déformation longitudinal de l'acier Es est pris égal à 200000 MPa.

I.5.2.2.3- Adhérence de l'armature

L'adhérence de l'armature est caractérisée par un coefficient de scellement γ_s qui est pris égal à 1 pour les aciers doux et à 1,5 pour les aciers à haute adhérence.

ARTICLE VII.4.3 Actions et sollicitations

Les charges appliquées sur les ouvrages d'art, en construction et en service, sont conformes aux règlements et textes réglementaires principaux de dimensionnement, comme précisés au chapitre I.5.1 du présent marché.

ARTICLE VII.4.3.1 Charges permanentes

I.5.3.1.1- Poids propre de l'ouvrage

La valeur caractéristique nominale du poids propre de l'ouvrage sera évaluée par métré à partir du plan de coffrage en attribuant :

- au béton armé un poids volumique de 25 kN/m^3
- à l'acier un poids volumique de 78,5 kN/m^3
- à l'acier pour charpente métallique un poids volumique de 78,5 kN/m^3

L'entrepreneur évalue à partir des valeurs probables, les actions d'origine pondérale au cours des différentes phases de construction.

Les effets du poids propre de l'ossature en béton sont calculés sur la base des dessins de coffrage, en tenant compte du poids des épaississements locaux, et en attribuant au béton armé une masse volumique de 2,5 t/m^3.

Les effets du poids propre des parties métalliques sont calculés sur la base des dessins de coffrage, en tenant compte des entretoises et des raidisseurs, et en attribuant à l'acier une masse volumique de 7,85 t/m^3.

Par adaptation des Directives Communes 1971 (DC 71), il n'est considéré qu'une seule valeur caractéristique du poids propre égale à la valeur probable, mais l'action des charges permanentes défavorables est pondérée par 1,35 (au lieu de 1,32) dans les combinaisons d'actions à l'état limite ultime.

I.5.3.1.2- Equipements et superstructures

L'entrepreneur prend en compte les équipements suivants :

- La crème d'asphalte, dont le poids est évalué en fonction de sa nature. Les valeurs caractéristiques maximales et minimales sont obtenues par application des fractions forfaitaires de +/- 20 %.
- Les corniches, dont le poids est évalué par métré à partir des plans d'exécution.
- Les barrières de sécurité en métal de type BN4, dont le poids est pris conforme à l'art.3 de la norme XP P 98-421.
- Les autres équipements (tels que garde-corps type S8, bordures de trottoir, contre bordures, fixations diverses, béton maigre de remplissage des trottoirs, caillebotis, dallettes sous trottoir), dont le poids est évalué à partir des plans d'exécution ou selon les valeurs données par les catalogues. De façon générale, les fractions forfaitaires à appliquer aux équipements et superstructures sont de +/- 5% ; et pour les éléments préfabriqués en béton, l'entrepreneur applique les fractions forfaitaires de +/-3%
- Pour les réseaux ou canalisations prévus sous l'intrados de l'ouvrage et ayant un plan de pose précis, l'entrepreneur applique les fractions forfaitaires suivantes : +/- 20 %.

I.5.3.1.3- Retrait du béton

Les effets isostatique et hyperstatique du au retrait du béton doivent être pris en compte.

I.5.3.1.4- Tassement d'appui

L'effet d'un tassement différentiel entre les appuis des ouvrages sera pris en compte comme une charge permanente. Le tassement différentiel à prendre en compte doit ressortir d'une justification plus précise à partir des résultats des essais géotechniques.

Il n'y a pas lieu de considérer le cas de plusieurs appuis dénivelés en même temps.

I.5.3.1.5- Poids et poussée des terres

Le poids et la poussée des terres sur les ouvrages doivent être pris en considération parmi les charges permanentes des ouvrages lorsque des remblais sont retenus ou supportés par les culées des ponts, les piédroits des portiques ou par d'autres parties des ouvrages.

Le poids des terres est évalué par métré sur la base d'un poids volumique de 20 kN/m^3.

La possibilité d'enlèvement des terres de part et d'autre de la structure porteuse doit également être prise en considération.

I.5.3.1.6- Frottement négatif sur les pieux

Les frottements négatifs éventuellement appliqués sur les pieux de fondation des ouvrages doivent être pris en considération parmi les charges permanentes des ouvrages conformément aux prescriptions du Fascicule 62 – Titre V.

ARTICLE VII.4.3.2 Actions variables

Les actions variables à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages comprennent en particulier :

- Les surcharges d'exploitation (chaussées, trottoirs, ...),
- Les surcharges thermiques (variations uniformes et gradients thermiques),

- Les surcharges de construction,

I.5.3.2.1- Charges routières

Les charges routières sont conformes au titre II du fascicule 61 du Cahier des Prescriptions Communes (CPC) approuvé par l'arrêté du 28 décembre 1971 et annexé aux circulaires n° 71-155 du 29 décembre 1971 et n° 71-156 du 30 décembre 1971, modifié par la circulaire 80-52 du 9 décembre 1980.

Pour l'application du fascicule 61 - titre II, l'ouvrage est considéré comme étant de première classe.

Les charges d'exploitation à utiliser pour les calculs comprennent :

- Les charges routières sans caractère particulier,
- Les charges de trottoir,
- Les charges militaires.

Conformément au règlement cité ci-dessus, les charges routières sans caractère particulier utilisées dans les calculs comprendront :

- Un système de charges A,
- Un système de charges B,
- Les forces centrifuges,
- Les efforts de freinage.

Les ouvrages seront calculés en tenant compte du chargement militaire MC120.

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDE

I.5.3.2.2- Surcharges de chantier

On distingue le poids propre des ouvrages spéciaux, nécessaires à la construction, de celui des petits engins et matériels qui se trouvent sur les parties déjà réalisées.

Leurs actions sont définies dans le complément au bulletin technique n°7 du SETRA.

I.5.3.2.3- Actions climatiques

A- Action du vent

Les effets du vent seront étudiés pour l'ouvrage en service et pour l'ouvrage en construction en prenant en compte la valeur du module instantané du béton.

Les effets du vent seront estimés conformément aux normes et règlements en vigueur.
Il y aura lieu de tenir compte des charges de vent suivant les indications de l'article 14.2 du titre II du fascicule 61, soit :

- 1.000 N/m^2 si la phase de construction n'excède pas un mois,
- 1.250 N/m^2 si la phase de construction excède un mois,
- 2.000 N/m^2 en service.

CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

B- Actions dues aux effets thermiques

La structure est soumise aux augmentations ou aux diminutions de température prévues dans le commentaire de l'article 4.2.4 des Directives Communes relatives au calcul des constructions.

B 1- Variations uniformes de température appliquées à l'ensemble de la structure

Les cas de charges de variation uniforme de température correspondent à des écarts de -30°C à +40°C.

Les cas de charge fréquents correspondent à 60% des cas de charge rares lorsque la dilatation est cumulée à l'effet de charges d'exploitation (ELS rare), et à 50% des cas de charge rares lorsque la dilatation est considérée seule (ELS fréquent).
Ces cas de charge sont calculés en utilisant la valeur instantanée du module du béton.
Pour les appareils d'appui en caoutchouc fretté, le calcul est conduit avec le module statique des appareils d'appui.

B2- Gradient thermique dans le tablier

Pour les ouvrages en ossature métallique, on considère deux niveaux de différence de température entre le béton du hourdis supérieur et l'acier de l'ossature métallique de :

- Différence de température rare : ± 10°C
- Différence de température fréquente : ± 5°C

Pour les ouvrages en béton armé, le cas de charge rare de gradient thermique dans le tablier correspond à une différence de température entre la fibre supérieure (plus chaude) et la fibre inférieure de 12°C.
Le cas de charge fréquent correspond à un gradient de + 6°C.
Le gradient thermique est calculé en utilisant la valeur instantanée du module du béton.

ARTICLE VII.4.3.3 Actions accidentelles

I.5.3.3.1- Choc de véhicules sur dispositifs de sécurité

Les charges sur dispositifs de sécurité sont conformes au dossier pilote GC 77 du SETRA.

ARTICLE VII.4.3.4 Autres

I.5.3.4.1- Actions horizontales en tête des appuis

Les efforts de glissement des appareils d'appui glissants utilisés dans les techniques de construction par poussage doivent être pris en compte, ils sont limités à 10%. Pour les justifications à l'Etat Limite de Service, l'effort horizontal est égal à au coefficient de frottement engendrés par les appareils utilisés multiplié par la descente de charges verticales sur l'appui. Lorsque le seuil de glissement n'est pas atteint, on prend en compte les efforts horizontaux déduits d'un calcul tenant compte de la raideur relative des appuis.

I.5.3.4.2- Vérinage du tablier

Le changement des appareils d'appui est pris en compte en considérant que l'on exerce une dénivellation de 10 millimètres sur l'une quelconque des lignes d'appui.
Les dispositions constructives des appuis et des parties de tablier en regard doivent être telles que le vérinage ultérieur de l'ouvrage puisse être exécuté, en vue de changer les appareils d'appui, de procéder à des pesées de réactions d'appui ou de procéder à des réglages.

ARTICLE VII.4.4 Combinaisons de calcul

Les justifications à effectuer pour valider le dimensionnement des éléments structurels des ouvrages consistent à vérifier que, pour des combinaisons de cas de charges données, les sollicitations appliquées à la structure ne dépassent pas les efforts résistants admissibles de la structure.
On considère les états limites de service et les états limites ultimes.
Les combinaisons de calcul utilisées pour le dimensionnement des ouvrages sont conformes aux textes suivants :

- Fascicule 61 titre V relatif à la conception et calcul des ponts et constructions métalliques en acier,
- Fascicule 62 titre I section I règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton armé suivant la méthode des états limites (règles BAEL 91 révisée 99)

- Bulletin technique numéro 4 concernant les appareils d'appui et document LCPC-SETRA concernant leur environnement (recueil des règles de l'art)
- Complément au bulletin technique n°7 du SETRA
- Fascicule 62 - titre V du CCTG : Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de Génie Civil
- Guide AFPS 92 pour la protection parasismique des ponts
- Guide de conception des ponts courants en zone sismique du SETRA

Les calculs de stabilités et de résistance des différents éléments devront être effectués en tenant compte aussi bien des sollicitations de service que des sollicitations en cours de construction.
La formation des combinaisons d'action à entrer dans les calculs pourra s'inspirer des dispositions de l'article A 33 et de l'annexe D des Règles BAEL 91.

ARTICLE VII.4.5 Justification des ouvrages

ARTICLE VII.4.5.1 Justification des structures en béton armé

La justification des structures en béton armé doit être envisagée pour différentes situations, chacune d'elle nécessitant une justification séparée. On distinguera :

- Les situations en cours de construction,
- Les situations en cours d'exploitation,
- Les situations accidentelles telles que chocs.

VERSION VILLAGE
MINTP
CIPM-TCRI

I.5.5.1.1- Enrobage des aciers

Les enrobages minimaux des aciers sont donnés selon les conditions minimales suivantes:
Tablier et traverse : 3 centimètres.
Parties en élévation des appuis (Piles, culées, piédroits, murs,) : 4 centimètres.
Semelles de fondation (PIPO, murs en ailes, piles et culées): 4 centimètres.
Pieux : 7 centimètres.
Pour les fondations, les enrobages des différents éléments seront ajustés suite aux essais d'agressivité du sol rencontré.

I.5.5.1.2- Excentricité des réactions d'appui

L'excentricité géométrique des réactions verticales du tablier sera calculée pour tous les appuis en prenant la valeur maximale de 2 cm et h / 250 augmentée des déplacements longitudinaux du tablier sous l'effet des variations linéaires (température, retrait, fluage).

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

I.5.5.1.3- Chevêtres, piles et culées

Ils sont justifiés selon les règles BAEL 91.
Les appuis en béton armé sont dimensionnés par application des textes suivants :

- Fascicule 62 - titre I - section I : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton armé suivant la méthode des états limites dénommées règles BAEL 91 révisé 99
- Dossier pilote PP 73 du SETRA
- Complément au bulletin technique n°7 du SETRA
- Guide de conception des ponts courants en zone sismique du SETRA, Guide provisoire pour l'utilisation sur les ponts, viaducs et structures similaires des appareils d'appui à pot de caoutchouc du SETRA.

I.5.5.1.4- Stabilité des culées

Pour justifier la stabilité et le ferraillage des culées, les principes des règles de calcul du dossier pilote PP 73 du SETRA doivent être utilisés, en considérant que les dalles de transition n'exercent aucun blocage dans les remblais vis-à-vis des efforts appliqués aux culées.

Pour la justification de leurs ferraillages, les dalles de transition sont considérées comme des poutres sur deux appuis simples, appuis situés à 0,15 m de leur extrémité côté culée et à 0,20m de leur extrémité côté remblai.

Toutes les charges d'exploitation ainsi que les charges de remblai sont appliquées.

Les réactions d'appui des dalles de transition sur l'ouvrage sont calculées selon les hypothèses suivantes :

- Réaction maximale en considérant la dalle simplement appuyée à ses deux extrémités,
- Réaction minimale nulle (dalle entièrement appuyée sur le remblai).

Pour la détermination des réactions d'appui verticales du tablier et de la dalle de transition au niveau des fondations, il est tenu compte des coefficients de répartition transversale.

L'entrepreneur suppose que les semelles, raidisseurs et chevêtres d'appui constituent des poutres de répartition infiniment rigides dans le sens transversal, vis-à-vis de la transmission des efforts aux fondations (méthode de Courbon).

Sauf proposition différente justifiée par l'Entreprise, le poids volumique des remblais est pris égal à 20 kN/m^3.

Les dalles de transition sont supposées n'exercer aucun blocage des culées vis-à-vis des efforts horizontaux amenés par le tablier.

ARTICLE VII.4.5.2 Justifications des équipements

I.5.5.2.1- Appareils d'appui

Les justifications relatives aux appareils d'appui du tablier sont menées selon les règles du bulletin technique n° 4 du SETRA.

La contrainte de compression admissible en service sur l'élastomère est fixée à 15 MPa sauf justification particulière.

Pour les appareils d'appui fixes ou unidirectionnels, l'effort horizontal ne doit pas dépasser la valeur garantie par le fournisseur.

Dans le cas d'appareils d'appui en élastomère fretté, la répartition des efforts horizontaux entre les différents appuis est calculée en prenant en compte les raideurs réelles des appareils d'appui, des appuis et des fondations.

Pour les appareils d'appui en élastomère fretté glissants, le calcul des efforts horizontaux est effectué conformément aux chapitres 3 et 4 du document intitulé "Les appareils d'appui en élastomère fretté : utilisation sur les ponts, viaducs et structures similaires – Guide technique" édité par le S.E.T.R.A en juillet 2007. La relation entre l'effort H mobilisable et l'effort vertical concomitant s'écrit :

$$H = (\quad + PP) \times V$$

où est le coefficient de frottement de l'appareil d'appui pour la charge verticale V, et est la précision de pose de l'appareil d'appui correspondant à un éventuel défaut d'horizontalité.

I.5.5.2.2- Joints de chaussée

Les types des joints doivent être suffisants pour reprendre le souffle nécessaire déterminés pour les combinaisons de calcul les plus défavorables.

ARTICLE VII.4.5.3 Dénivellations d'appuis

Les dénivellations d'appuis sont vérifiées de manière à ce que les réactions d'appui restent positives dans toutes les configurations de chargement du tablier.

Ces réactions d'appui sont calculées en appliquant les pondérations de l'ELS de la circulaire n°79-25 du 17 mai 1979 (DC 79), en conservant une réaction minimale sur l'appui supérieure ou égale à 15 % de la réaction maximale.

Les dénivellations d'appuis sont considérées comme des actions permanentes. Dans les combinaisons d'état limite ultime, leur effet global non pondéré est multiplié par 1,35 pour vérifier les sections où il est défavorable et par 1,00 pour vérifier les sections où il est favorable.

Le phasage de ces dénivellations est justifié de façon à ce que les contraintes dans la structure soient admissibles à toutes les étapes de l'opération.

Les dénivellations d'appui sont prises en compte avec un coefficient d'équivalence égal à 6 à court terme et à 18 à long terme, à condition, pour cette dernière valeur, que le dernier béton coulé ait au moins 30 jours lorsque la dénivellation d'appui est effectuée. Dans le cas contraire, le coefficient d'équivalence à long terme doit être déterminé par la relation :

$$n=6(1 + Kfl(to) + (2.(Kfl(to))^2) / (5 +5s/6 -2Kfl(to)))$$

dans laquelle to est l'âge du béton au moment de la dénivellation, Kfl (to) est le coefficient de fluage défini dans l'annexe 1 du BPEL 91 révisé 99, et s est le rapport de la section de béton sur la section d'acier de la poutre (Sc/Sa).

L'entrepreneur effectue le calcul de ' n'sur la première section bétonnée en travée et sur la dernière section bétonnée sur appui et retient la valeur moyenne. Dans tous les cas, le coefficient d'équivalence moyen est supérieur ou égal à 18.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TORI VERSION VALIDEE

ARTICLE VII.4.6 **Programme des études**

L'Entrepreneur devra soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre un programme d'exécution comprenant notamment :

- Le programme détaillé et le contenu de la campagne géotechnique à réaliser préalablement à l'étude d'exécution.
- La liste prévisionnelle des notes de calculs,
- La liste prévisionnelle des plans,
- Les propositions techniques éventuellement nécessaires pour compléter les indications des documents contractuels du marché,
- La liste des méthodes de calcul qu'il est prévu d'utiliser,
- La liste des hypothèses de calcul que l'entrepreneur aura retenues en complément de celles indiquées au marché, en indiquant ou en rappelant la valeur des différents paramètres ou coefficients retenus, par exemple :
  - ✓ Caractéristiques mécaniques des matériaux,
  - ✓ Coefficients de poussée des terres,
  - ✓ Masses spécifiques des terres et des différents matériaux,
- La présentation des différents programmes informatiques utilisés,
- Le calendrier détaillé de réalisation des études d'exécution, en isolant les phases d'études définies ci-après.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

L'ensemble des points ci-dessus sera discuté au cours d'une réunion primaire de coordination qui permettra au Bureau d'Etudes de l'Entreprise de commencer l'élaboration des notes de calculs et plans d'exécution.

L'étude générale est décomposée en quatre phases :

1°) Stabilité générale

a) Plans définissant les caractéristiques générales de l'ouvrage (implantation, coupes longitudinales et transversales du tablier, plans de coffrage des appuis et fondations).

b) Principe de la méthode d'exécution.

c) Etude des ouvrages provisoires pour l'exécution des fondations et des tabliers.

d) Note de calcul de stabilité générale donnant les efforts dans le tablier et les appuis (calculs de pré dimensionnement).

e) Plans des superstructures

f) Stabilité des murs de soutènements

2°) Appuis, fondations, piédroits et murs de soutènement

a) Note de calculs de résistance.

b) Plans de pose des éléments.

c) Plans de coffrage et de ferraillage des fondations (vue en plan avec fond topographiques, coupe longitudinale et transversale, les niveaux d'ancrage des fondations en phases provisoires et définitives)

d) Programme des auscultations des pieux

3°) Appareils d'appui

a) Note de calculs.

b) Plans des dispositifs de changement des appareils d'appui, des appuis provisoires et des butées éventuelles.

c) Consignes pour la mise en place et le remplacement ultérieur des appareils d'appui.

4°) Tablier en béton armé ou en ossature métallique

a) Stabilité et résistance du tablier métallique et mixte suivant chaque phase :

- Note de calculs du tablier en chaque phase de construction et en phase final (stabilité et vérification des contraintes);
- Plans de fabrication, de pose, d'assemblage des éléments métalliques.

b) Flexion longitudinale

- Note de calculs de flexion longitudinale et vérification des contraintes en phase final et en phase de construction,
- Calcul d'assemblage (boulonnage et soudures)
- Calcul des déformations (calcul des contre flèches),
- Stabilité au déversement et au voilement,
- Cinématique et consignes d'exécution détaillées.

c) Flexion transversale - Effort tranchant - Torsion

- Note de calculs de flexion transversale, vérification à l'effort tranchant et à la torsion ;
- Plans de ferraillage des armatures passives de la dalle.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TORIL VERSION VALIDEE

ARTICLE VII.4.7 Calculs électroniques

L'ENTREPRENEUR joindra aux notes de calcul électroniques des notices indiquant clairement les hypothèses de base des calculs leur processus, les formules employées, les notations, un tableau récapitulatif des résultats pouvant être obtenus à l'aide des différents "listings".

Les "sorties" de tout programme de calcul utilisé devront être suffisamment détaillées et comportent :

- Les hypothèses de calcul,
- Les données numériques introduites dans le calcul,
- Les résultats intermédiaires permettant de suivre le cheminement du calcul en mettant en évidence les diverses hypothèses techniques.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Sur la demande du MAITRE D'ŒUVRE, l'ENTREPRENEUR lui fournira tout résultat intermédiaire du calcul qu'il estimerait utile.

A la demande du MAITRE D'ŒUVRE, l'ENTREPRENEUR sera tenu de fournir un résumé des calculs automatiques faisant apparaître les hypothèses de base et les résultats déterminants du dimensionnement. Le MAITRE D'ŒUVRE pourra faire compléter manuellement toute note de calcul automatique incomplète.

ARTICLE VII.4.8 Dessins d'exécution

ARTICLE VII.4.8.1 Dispositions générales :

Chaque plan devra porter l'indication de la localisation de la partie de l'ouvrage concernée, au besoin à l'aide d'un croquis à petite échelle sur lequel cette partie sera repérée. Ce croquis devra se trouver soit à l'intérieur du cartouche, soit à proximité immédiate de celui-ci.
Les dessins devront indiquer le phasage de la construction et les opérations successives nécessaires à l'exécution d'une pièce ou d'un ensemble.
Toutes les inscriptions et toutes les côtes devront être portées sur les plans à l'aide de caractères dont les minuscules auront une hauteur minimum de 2 mm
Dessins de coffrage :
Chaque ouvrage sera défini sur un plan d'ensemble précisant notamment :

- Les éléments géométriques et topographiques des voies concernées,
- L'environnement des ouvrages,
- Les équipements,
- Les dispositions techniques particulières provisoires ou définitives (blindages, protections, etc...)

VERSION VALIDEE CIPM-TORI VERSION VALIDEE

Les dessins détaillés d'exécution concernant chaque partie de l'ouvrage préciseront notamment :

- Les reprises de bétonnage,
- La distribution des joints de coffrage,
- Les chanfreins éventuellement prévus aux angles aigus et droits,
- La position et les détails des bossages des appareils d'appui,
- Dans le cas d'emploi des éléments préfabriqués, leurs assemblages et les dispositions adoptées pour leur mise en place,
- Les tolérances d'exécution des parties coulées sur chantier,
- Les tolérances concernant la mise en place des éléments préfabriqués,
- Les réservations à prévoir.

ARTICLE VII.4.8.2 Dessins des armatures :

DIRECTION DES CONTRATS CONTROLE VISA MINTP

Les dessins d'exécution concernant les armatures devront préciser notamment :

- Les diamètres, le type, la classe ou la nuance des armatures ainsi que leur nature,
- Les diamètres des mandrins de cintrage (donnée type),
- Le recouvrement des armatures,
- Les armatures laissées en attente au droit des reprises de bétonnage; les reprises de bétonnage,
- Les dispositifs assurant le positionnement prévu des armatures,
- Les réservations dans le béton.

Dans le cas d'un hourdis ou d'une dalle, il ne sera pas présenté plus d'une nappe d'armatures de même direction sur une même vue en plan.
Les parties où le ferraillage est dense, seront représentées par des détails cotés à grande échelle comportant outre les armatures, les cheminées de bétonnage et les cheminées de vibration. Ces détails devront permettre, par simple inspection visuelle, de justifier :

- De la possibilité géométrique de disposer les armatures dans leur agencement prévu,
- De la possibilité d'effectuer correctement la mise en place du béton compte tenu de la grosseur de son granulat et des moyens de vibration.

Chaque dessin d'armatures sera accompagné d'un ou de plusieurs tableaux récapitulatifs des armatures utilisées (quantités, ...).

Chaque tableau devra indiquer pour chaque armature :

- Le numéro de repérage,
- Le diamètre,
- Le nombre d'armatures semblables,
- La longueur développée (longueur à couper),
- Le croquis coté du tracé géométrique,
- L'indication éventuelle du lit (inférieur, supérieur, 1er, 2ème, etc....)
- Le diamètre des mandrins de cintrage (cependant cette indication peut faire l'objet d'un tableau séparé).

De plus, il indiquera également :

- Le poids total par diamètre,
- Le poids total des armatures prévues à l'ensemble du plan.

L'indication "longueur variable", tant dans la longueur développée que dans le croquis coté du tracé géométrique, ne sera tolérée qu'à la condition d'indiquer les longueurs extrêmes (minimale et maximale). Des armatures de même diamètre, de même forme et de même longueur, mais situées dans des parties différentes de l'ouvrage devront porter des numéros de repérage différents.





CHAPITRE VIII - PLAN D'ASSURANCE QUALITE

(Art. 34 du fasc. 65 du CCTG, art. 1.241 et annexe A1 du fasc. 66 du CCTG, art. 1.6, 3.131 et 3.221 du fasc. 56 du CCTG, art. 7 du fasc. 68 du CCTG et annexe C de la norme NF EN 1090-2)

ARTICLE VIII.1 : OBJET DU PAQ

Conformément aux prescriptions des Articles 21 à 23 du Fascicule 65A du CCTG, le contrôle de conformité aux stipulations du Marché sera appliqué de la façon suivante :

a) Un contrôle intérieur à l'Entrepreneur, à la charge et aux frais de ce dernier. Il comprend, conformément aux stipulations du Plan Général d'Assurances Qualité (PGAQ) du présent dossier :

Un contrôle INTERNE à la chaîne de production intégrée à la conduite de chantier dont les modalités sont fixées par un Plan d'Assurance Qualité (PAQ.) établi par l'Entrepreneur.

Un contrôle EXTERNE à la chaîne de production, placé sous la responsabilité d'un Responsable Assurance Qualité (RAQ).

Les modalités de fonctionnement de ces deux niveaux de contrôle sont à définir dans le Plan d'Assurance Qualité à établir par l'ENTREPRENEUR et à soumettre au visa du Maître d'Œuvre.

b) Un contrôle EXTERIEUR au producteur exercé par le Maître d'Œuvre avec points d'arrêt obligatoires.

L'Entrepreneur aura à sa charge la souscription d'un contrat auprès d'organismes agréés par le Maître d'Œuvre, dans le but d'obtenir les certificats de conformité des ouvrages réalisés, en ce qui concerne le respect des règlements, normes et décrets les concernant.

L'Entrepreneur proposera à l'acceptation du Maître d'Œuvre la désignation des organismes précités pendant la période de préparation.

Il tiendra compte des stipulations du présent CCTP, en particulier en ce qui concerne les contrôles minimaux à effectuer. Les essais de conformité sont à la charge de l'ENTREPRENEUR.

Le PAQ, soumis au visa du Maître d'Œuvre, explicite les dispositions adoptées par l'Entrepreneur pour obtenir la qualité requise et les principales modalités du "contrôle interne et externe à la chaîne de production". Il est établi par l'Entrepreneur dans le cadre des dispositions générales d'organisation de la qualité figurant au Marché. Le PAQ sera établi conformément au PAQ type ci-après décrit dans le présent CCTP.

Il est demandé dans le cadre du présent Marché la mise en place d'un PAQ de degré 3 au sens de l'article 35.3 du Fascicule 65A du CCTG.

ARTICLE VIII.2 : COMPOSITION DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE

Conformément aux dispositions des articles 34 du fascicule 65, 1.6 du fascicule 56 et 7 du fascicule 68 du CCTG, le Plan Qualité est constitué :

- du document d'organisation générale du chantier,
- des procédures d'exécution,
- des cadres des documents de suivi d'exécution.

Le contenu du Plan Qualité relatif aux parties métalliques de l'ouvrage est conforme aux dispositions des articles 3.1 (cas des processus de type industriel) et/ou 3.2 (cas des processus de type génie civil) du fascicule 56 du CCTG et, par dérogation à l'annexe A.II du fascicule 66 du CCTG, à l'annexe C de la norme NF EN 1090-2.

Par complément aux dispositions de cette dernière et par homogénéité avec les dispositions de l'article 34.2.1 du fascicule 65 du CCTG, les documents de suivi d'exécution ne sont pas soumis au vissa. Seul le cadre de ces documents fait partie du PQ et est soumis au visa du Maître d'Œuvre, en même temps que les documents préalables à l'exécution.

ARTICLE VIII.2.1 **Plan général d'assurance qualité**

Le PGAQ traite des points définis ci-après :

Affectation des tâches, moyens en personnel :

- Identification des parties concernées,
- Organigramme et encadrement responsable du chantier et notamment le nom du directeur de travaux, du chargé des ouvrages provisoires et du responsable de la sécurité.
- Les Entrepreneurs sous-traitants et les principaux fournisseurs, en définissant la façon dont est assurée la qualité en liaison avec ces intervenants.

Organisation du contrôle interne et externe :

- Le document définit ou rappelle les principes et les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne et externe, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches.
- Il définit le mode de gestion des non-conformités et des actions correctives, les dérogations, modifications et les enregistrements relatifs à la Qualité.
- Il définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement.
- Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves d'étude ou de convenance.
- Il précise les circuits de vérifications et de diffusions des documents et l'enregistrement des modifications et des visas du Maître d'Œuvre.
- Il précise les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

ARTICLE VIII.2.2 **Procédure d'exécution**

Contenu :

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée;
- les moyens matériels spécifiques utilisés;
- les choix de l'Entrepreneur en matière de matériaux, produits et composants, (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu);
- les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation) par référence aux critères

d'exécution des travaux avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution;

- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches;
- les modalités du contrôle interne.

Contrôle intérieur :

La partie du document traitant le contrôle intérieur explicite :

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité, les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat);
- en l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants;
- le laboratoire retenu pour le contrôle des bétons;
- les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

L'Entrepreneur assurera les contrôles suivants (liste minimale) :

a) Etudes :

- contrôle systématique des études d'exécution des ouvrages définitifs établies par l'Entrepreneur y compris études de soutènement provisoires (à l'exception des hypothèses de calcul des soutènements provisoires) (contrôle externe), par un bureau d'étude indépendant de l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Œuvre, l'ensemble des autres documents faisant l'objet d'un contrôle externe,
- contrôle des études de composition des bétons, mortiers et coulis (contrôle externe), par un bureau de contrôle indépendant de l'Entrepreneur et agréé par l'INGENIEUR,
- contrôle des études de béton et des essais de parement d'un point vue de l'aspect (contrôle externe),
- contrôle des études d'étanchéité (notamment, nature des produits, conditions de mise en œuvre et raccords) (contrôle externe),
- contrôle des études de convenance des matériaux pour le remblaiement (zone d'emprunt, planches d'essai) contrôle externe par un bureau d'études indépendant de l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Œuvre,
- contrôle des études de fabrication de la charpente métallique,

b) Topographie - Implantation :

- contrôle de l'implantation des ouvrages (contrôle externe) par un cabinet de géomètres indépendant de l'ENTREPRENEUR

c) Matériaux :

- contrôle relatif aux ciments (contrôle externe), identique au contrôle études béton,
- contrôle relatif au suivi des caractéristiques des granulats (contrôle externe), identique au contrôle ciment,
- contrôle des caractéristiques des bétons et mortiers (contrôle externe), identique au contrôle ciment,
- contrôle du suivi des caractéristiques des aciers fournis (contrôle externe).
- contrôle du suivi des caractéristiques des aciers fournis pour la charpente métallique (contrôle externe).

d) Mise en œuvre des matériaux :

- contrôle de la composition et de la mise en œuvre des soutènements provisoires (palplanches, ponts provisoires, passerelles,...) (contrôle interne),
- contrôle de la mise en œuvre du ferraillage (contrôle interne),
- contrôle de la fabrication en usine de toutes les pièces métalliques destinées à la charpente métallique. (contrôle interne),
- contrôle des coffrages (contrôle interne et contrôle topographique externe),
- contrôle de la mise en œuvre des bétons,
- contrôle de la mise en œuvre par poussage de la structure métallique,
- contrôle des points singuliers (contrôles interne et externe),
- contrôle des traitements de surface des bétons (contrôle interne),
- contrôle du remblaiement (contrôles interne et externe), contrôle externe par un bureau d'études indépendant de l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Œuvre,
- contrôle de la mise en place des enrobés pour voirie neuve ou remise en état (contrôles interne et externe).

e) Réception :

- épreuves de réception des ouvrages (contrôle externe),
- contrôle des piquetages et des levés de récolement effectués par l'Entrepreneur en vue de la réception par un cabinet de géomètres indépendant de l'Entrepreneur,
- Le contenu de cette partie du PAQ satisfait aux prescriptions des autres Articles du présent CCTP et du Fascicule 65 A du CCTG.

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS MINTP

ARTICLE VIII.3 : PHASES D'ÉTABLISSEMENT ET D'APPLICATION DU PAQ

Conformément à l'article 35.4 du Fascicule 65 A du CCTG, le PAQ est élaboré en plusieurs phases :

ARTICLE VIII.3.1 Phase1- Avant signature du marché

A son offre, l'Entrepreneur joindra un projet de PAQ comprenant la partie " Organisation Générale de la Qualité " les procédures d'exécution et les contrôles envisagés sur les tâches principales du projet.

Avant signature du Marché, le cadre du P.A.Q. est mis au point par accord entre l'INGENIEUR et l'ENTREPRENEUR attributaire ou susceptible de l'être, pour être incorporé au Marché.

A ce stade sont présentés notamment :

(a) ***L'organigramme fonctionnel du chantier, précisant notamment les noms et qualification de l'encadrement,***

(b) ***Les modalités d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne à la chaîne de production,***

(c) ***Les moyens de l'Entrepreneur :***

- Installations de chantier avec bureaux et ateliers (stockage des produits inclus),
- Moyens de fabrication, de transport et mise en œuvre des aciers de la charpente métallique,
- Moyens de fabrication, de transport et mise en œuvre du béton,
- Ouvrages provisoires.

(d) Les approvisionnements,

(e) La proposition, par l'Entrepreneur, des organismes chargés du contrôle externe.



ARTICLE VIII.3.2 Phase 2 – Pendant la période de préparation des travaux

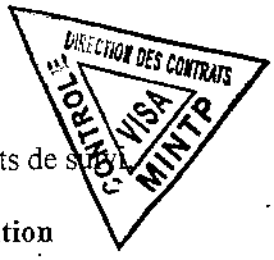
Après signature du Marché, le PAQ proprement dit est établi conformément au Fascicule 65A du CCTG ; il précise les modalités d'organisation de la Qualité. Pendant la période de préparation, après accord sur les propositions de l'Entrepreneur, ces modalités sont intégrées dans le Schéma Directeur de la Qualité établi par le Maître d'Œuvre en concertation avec l'Entrepreneur.

ARTICLE VIII.3.3 Phase 3 – Pendant l'exécution des travaux

Le PAQ est complété par des documents spécifiques aux approvisionnements et aux procédures d'exécution et contrôle des tâches élémentaires.

Avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le Marché :

- Établissement des autres procédures d'exécution,
- Préparation des documents de suivi d'exécution.



Pendant l'exécution :

- Renseignements et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.

ARTICLE VIII.3.3.1 Liste des procédures d'exécution

Les procédures d'exécution peuvent être établies par nature de travaux ou par parties d'ouvrage.

Dans le cas où les procédures sont établies par nature de travaux, les procédures d'exécution exigées sont les suivantes :

- implantation et terrassements,
- exécution des fouilles, forages et battages pour fondations,
- réalisation des ouvrages provisoires de première catégorie,
- coffrages et parements,
- ferraillages,
- bétonnage,
- réalisation des ouvrages de soutènement,
- fabrication en usine de l'ossature métallique du tablier,
- transport des éléments du tablier,
- assemblage du tablier,
- mise en place du tablier,
- exécution de la protection anticorrosion (dispositions et documents d'exécution),
- procédure de poussage,
- réalisation des bossages et pose des appareils d'appui,
- équipements du tablier (étanchéité, corniches, dispositifs de retenue, dispositifs de drainage, joints de dilatation, dispositifs de visite et d'entretien, couche de roulement),
- programme des épreuves établi par l'entrepreneur suivant les prescriptions de l'article intitulé "Epreuves de l'ouvrage" du chapitre 4 du présent CCTP.

Les procédures d'exécution relatives à la charpente métallique des ouvrages à ossature en acier sont constituées de l'ensemble des trois documents définis dans l'annexe A1 du fascicule 66 du CCTG :

- désignation des responsables,
- documents préalables à l'exécution,
- documents de suivi d'exécution non remplis (cadre des documents de suivi).

ARTICLE VIII.3.3.2 Documents annexés aux procédures d'exécution

Les documents annexés aux procédures comprennent en outre les documents suivants :

- le plan de mouvement des terres,
- le projet des ouvrages provisoires,
- le dossier d'étude des bétons,
- la note de calculs des épreuves de l'ouvrage.

Conformément au fascicule 66 du CCTG, les programmes d'exécution suivants sont annexés au PAQ de l'entrepreneur :

- le programme de soudage,
- le programme de montage provisoire en atelier,
- le programme de transport de l'atelier sur le site,
- le programme de montage sur chantier,
- le programme de bétonnage de la dalle,
- le programme d'exécution de la protection contre la corrosion, renvoyant au PAQ de cette opération.

ARTICLE VIII.3.4 **Phase 4 – PAQ définitif**

Le PAQ définitif conforme à l'exécution est intégré au dossier de récolement accompagné des fiches d'action Qualité. Une fiche d'analyse et de synthèse établie par l'Entrepreneur accompagnera ce document final.

ARTICLE VIII.4 : CONTROLE EXTERIEUR AU PRODUCTEUR (ASSURE PAR L'INGENIEUR)

ARTICLE VIII.4.1 Contenu du contrôle

"Le contrôle extérieur au producteur" s'assure de la convenance du PAQ puis de son respect par l'Entrepreneur, vérifie par sondages la conformité aux stipulations du Marché, et en particulier, exécute certaines épreuves prévues au Marché. Il est rappelé que le contrôle extérieur ne se substitue en rien au contrôle interne et externe sauf indication contraire du présent CCTP.

Parmi les épreuves visées ci -avant, on citera :

- les contrôles d'implantation des voies en x, y et z,
- les contrôles d'implantation des ouvrages en x, y et z,
- les essais de contrôle du compactage,
- les essais de contrôle sur les ciments,
- les essais complémentaires de réception des granulats,
- les épreuves de contrôle des bétons,
- les épreuves d'information des bétons,
- les essais de conformité des aciers de la charpente métallique
- les épreuves de contrôle de la chape d'étanchéité,
- les mesures en cours d'épreuve d'ouvrage.

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDE

Les essais seront exécutés par le laboratoire du Maître d'Œuvre et les résultats seront consignés au Maître de l'ouvrage Délégué.

La mise au point du Plan de Contrôle Extérieur (PCE.) sera réalisée par le Maître d'Œuvre parallèlement à celle du PAQ par l'Entrepreneur. Ce Plan de Contrôle Extérieur sera ensuite communiqué à ce dernier. En cours de travaux, le Plan de Contrôle Extérieur sera complété en tant que de besoin.

ARTICLE VIII.4.2 Sujétions à l'égard de l'Entrepreneur

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Les définitions des points sensibles et des points d'arrêt sont les suivantes :

ARTICLE VIII.4.2.1 Point sensible

Point de l'exécution qui nécessite une matérialisation du contrôle interne sur un document de suivi d'exécution ainsi qu'une information préalable du Maître d'Œuvre pour qu'il puisse effectuer son contrôle.

ARTICLE VIII.4.2.2 Point d'arrêt

Point critique pour lequel un accord formel du Maître d'Œuvre ou d'un organisme mandaté par lui est nécessaire à la poursuite de l'exécution.

Dans le cadre des différentes procédures d'exécution du PAQ, l'Entrepreneur récapitulera les délais de préavis associés aux points d'arrêt.

Les documents de suivi seront tenus à la disposition du Maître d'Œuvre lorsqu'ils se rapportent aux points critiques. Ils seront remis au Maître d'Œuvre lorsqu'ils se rapportent aux points d'arrêt. En tout état de cause, les fiches de synthèse seront remises au Maître d'Œuvre. Elles feront ressortir notamment les non-conformités, quelles que soient leurs catégories.

Pour les points d'arrêt d'exécution récapitulés ci-après sauf proposition particulière de l'Entrepreneur acceptée par le Maître d'Œuvre ou son représentant, les délais de préavis évalués en jours ouvrés après la remise de la demande au contrôle extérieur sont les suivants :

ARTICLE VIII.5 : POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET POUR L'EXECUTION DES OUVRAGES D'ART

Travaux préparatoires	**Points critiques levés par le *contrôle externe***	**Points d'arrêt levés par le Maître d'Œuvre**
Documents d'exécution Visa du Contrôleur autorisant la levée des points d'arrêts par le Maître d'Œuvre		X
Installation de chantier Visa du Maître d'Œuvre		X
Dégagement des emprises Délimitation des zones	x	X

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

	Points critiques levés par le contrôle externe	Points d'arrêt levés par le Maître d'Œuvre
Documents d'exécution	x	
Visa du Contrôleur autorisant la levée des points d'arrêt par le Maître d'Œuvre.		x
Béton		
Epreuve d'étude	x	
Epreuve de convenance	x	x
Conditions différentes d'utilisation par rapport à l'étude ou la convenance	x	x
Eprouvettes	x	
Acier (pour béton armé/ charpente métallique)		
Identification	x	
Façonnage	x	
Montage	x	
Fondations profondes		
Implantation	x	x
Réception de fond de fouilles	x	x
Armatures	x	
Bétonnage		x
Appuis		
Implantation	x	
Coffrage	x	
Armatures	x	
Bétonnage	x	x
Décoffrage	x	
Appareils d'appuis - Bossages d'appuis	x	x
Appuis des ouvrages provisoires	x	
Tablier en charpente métallique		
Soudage en atelier et sur chantier	x	
Mise en œuvre par lançage de la structure du tablier	x	x
Bétonnage - Contrôle du béton frais	x	x
Traitement de surface de l'extrados	x	
Protection contre la corrosion de la charpente métallique	x	x
Réception extrados avant mise en œuvre étanchéité	x	x
Equipements	x	x
Epreuves	x	x

MINTP CIPM-TCR VERSION PROVISOIRE
DIRECTION DES CONTRATS CONTROLE VISA MINTP

ARTICLE VIII.6 : AGENT QUALITE

L'Entrepreneur affectera au chantier un poste d'Agent Qualité soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Son rôle est de coordonner, suivre et formaliser les contrôles ainsi que de rendre compte au Maître d'Œuvre.

Cet agent sera indépendant de la chaîne de production.

ARTICLE VIII.7 : FICHE D'ACTION QUALITE (FAQ)

Chaque FAQ doit comporter obligatoirement, outre un numéro d'ordre et sa date d'établissement les trois rubriques suivantes :

- Description détaillée de l'imperfection ou de la malfaçon constatée avec, s'il y a lieu, joints en annexe les relevés, résultats d'épreuves ou de mesures complémentaires réalisées par l'Entrepreneur afin d'apprécier le problème,
- Proposition technique détaillée de réparation accompagnée de croquis, de notices descriptives, plans et notes de calcul étayant cette proposition. Ces documents doivent avoir, au moment du visa, la qualité d'études d'exécution,
- Éléments de métré définissant les quantités mises en œuvre du fait de l'imperfection ou de la malfaçon.

A l'occasion de cette fiche FAQ, l'Entrepreneur indique si le défaut constaté est imputable à une insuffisance du contenu du PAQ, à une insuffisance dans l'exécution du PAQ, ou à une autre cause.

Il propose les améliorations éventuelles au PAQ.

L'ensemble des FAQ est joint au PAQ dans le dossier de récolement.





CHAPITRE IX - ORGANISATION DU CHANTIER

Les articles ci-après sont complétés par les prescriptions du CCTP-Partie A « Routes »

ARTICLE IX.1 : INSTALLATION DE CHANTIER

Les emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur lui seront désignés par le Maître d'Œuvre.

Si, sur la base des plans et pièces techniques du Dossier d'Appel d'Offres (DAO), l'Entrepreneur estime que les emplacements mis à sa disposition par l'Administration sont insuffisants ou mal situés eu égard à sa propre organisation de chantier, il est tenu de s'informer de la disponibilité d'autres emplacements.

Dans l'hypothèse où, de l'avis de l'Entrepreneur, les emplacements ainsi disponibles demeurent insuffisants ou mal situés, il doit assurer la recherche de terrains supplémentaires, puis effectuer les formalités d'achat ou de location avant de procéder à leur aménagement. Il prend en charge les coûts de recherche, formalités et préparation de ces terrains, en vue de l'établissement et de l'aménagement de ces terrains. L'établissement et l'aménagement de ces terrains doivent être approuvés par le Maître d'Œuvre qui ne peut les refuser sans raison valable.

Le Maître d'Ouvrage assiste dans la mesure du possible l'Entrepreneur pour les formalités administratives éventuellement nécessaires, et fournit toutes attestations utiles.

Quel que soit le choix de l'Entrepreneur quant à l'implantation de ces emplacements pour installations de chantier, aires de stockage ou carrières, il demeure entièrement responsable de l'achèvement des travaux dans les délais prévus.

ARTICLE IX.2 : PROJET D'INSTALLATION DE CHANTIER

Le projet d'installation de chantier devra tenir compte de la circulation de chantier, il devra notamment comporter :

- Un plan au 1/500e sur lequel seront figurés les divers bâtiments constituant l'installation, les voies de circulation et emplacements de parkings, les installations de lavage et de distribution de carburant, les dispositions prises pour le traitement des rejets et le tracé des différents réseaux d'alimentation (eau, électricité, téléphone...) et les installations à mettre à disposition de l'Ingénieur.
- Un plan détaillé de chaque bâtiment faisant apparaître les emplacements réservés aux sanitaires, aux douches, aux soins d'urgence, au réfectoire et les points de défense contre l'incendie (lances, extincteurs, bacs à sables ...)
- Les installations ou dispositions prévues pour :
  - ✓ L'approvisionnement et la manutention des différents matériaux (liants, granulats, eaux, tuyaux, etc.…),
  - ✓ L'installation des centrales de fabrication des bétons,
- Les dispositions de protection des matériaux stockés (pour les granulats notamment : dispositions pour empêcher la pollution par des fines, pour éviter le mélange entre granulats de type différents, etc.…)
- Les circulations et aires de stationnement prévues.
- Les dispositions pour éviter les nuisances aux riverains des installations.

L'Ingénieur retournera le projet d'installation de chantier à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit s'il a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de quinze (15) jours ouvrables suivant la date de réception.

L'Entrepreneur fera son affaire des risques et difficultés de circulation.

ARTICLE IX.3 : REMISE EN ETAT

Pour la remise en état :

- Les constructions et installations seront évacuées, les ouvrages bétonnés, les aires, réseaux et fossés seront démolis par l'Entreprise et les produits évacués vers un dépôt définitif à trouver et à la charge de l'Entreprise (tout enfouissement in situ est à exclure).
- L'Ingénieur se réserve la possibilité d'interdire la démolition de telle ou telle partie pouvant être utile aux chantiers suivants.
- Le terrain sera modelé pour retrouver sa topographie initiale, puis scarifié sur une épaisseur de 0,60 m.
- Les terres prélevées initialement (terre végétale) seront alors remises en place par des moyens et méthodes appropriés (pas de circulation des engins d'approvisionnement sur les terres régalées, et réglage par des engins légers ou à chenilles marais) pour ne pas tasser les sols recouverts et les terres étalées et reconstituer la couche initialement prélevée à l'identique.

En outre, la remise en état des lieux en fin de travaux comportera un nettoyage général des emprises et des zones d'occupation temporaire. Tous les déchets, matériel ou matériaux sans emploi (chutes de ferraille ou de coffrage, bidons, pneus, sacs de ciment, fonds de malaxeurs, etc....) seront ramassés et évacués en dépôt définitif par l'Entrepreneur quelles que soient les difficultés d'accès pour leur récupération.

L'Entrepreneur devra justifier de l'exécution de ses obligations vis à vis des propriétaires des terrains par la remise d'un quitus.

ARTICLE IX.4 : LABORATOIRE DE CHANTIER

L'Entreprise est tenue d'avoir sur le site un laboratoire dont l'organisation doit être acceptée par l'Ingénieur. Ce laboratoire doit être apte à réaliser les contrôles et essais sur les fournitures et les travaux conformément aux prescriptions du CCTP, des fascicules du CCTG et du CPC applicables aux travaux d'ouvrages d'art.

L'Entrepreneur doit fournir à l'acceptation de l'Ingénieur la liste et les caractéristiques des matériels de laboratoire nécessaires à l'exécution des essais.

ARTICLE IX.4.1 Fiabilité

Tous les matériels utilisés par l'Entrepreneur dans son laboratoire de chantier sont maintenus en état de bon fonctionnement et étalonnés avant tout début d'intervention sur le chantier.

ARTICLE IX.4.2 Etalonnage

Les copies des certificats d'étalonnage doivent être transmises au L'Ingénieur. Si le matériel de mesure de masse volumique apparente employé par le laboratoire de l'Entreprise est différent de celui de l'Ingénieur, l'Entrepreneur devra effectuer à ses frais une série de mesures comparatives en utilisant les mêmes stations que l'Ingénieur. La série doit être au moins égale à 30 mesures et elle doit être effectuée sur chaque nature de matériaux contrôlés. L'interprétation des écarts fait l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

ARTICLE IX.4.3 Fonctionnement des Procédures de Contrôle

L'Ingénieur se réserve le droit de vérifier les contrôles effectués par l'Entrepreneur. A cet effet, le laboratoire de l'Entrepreneur est tenu de permettre l'accès aux résultats des essais au fur et à mesure de l'exécution, lorsque l'Ingénieur ou son laboratoire en fait la demande.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir au L'Ingénieur, les résultats de ces essais de contrôle intérieur (interne + externe) au plus tard dans un délai de 24 heures suivant la fin de la mesure.

Dans le cas de mauvais fonctionnement du laboratoire de l'Entrepreneur, à savoir :

- Retard ou non fourniture des essais prévus au présent CCTP,
- Ecarts entre les résultats fournis par le laboratoire de l'Entrepreneur et celui de l'Ingénieur,

L'Ingénieur pourra interrompre le chantier. Les frais qui résulteraient d'essais complémentaires ainsi que les frais occasionnés par ces essais seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.
Pour le contrôle de réception des matériaux (granulats, liants, etc....), l'Entrepreneur fournit les échantillons à la livraison, à l'initiative et sous le contrôle du laboratoire de l'Ingénieur qui réalise les essais prévus au présent CCTP. Pour les contrôles de mise en œuvre, le technicien du laboratoire de l'Ingénieur vérifie le bon fonctionnement de l'atelier les mesures et essais prévus au CCTP.

ARTICLE IX.5 : DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans le dossier technique pour dégager sa responsabilité. De même, l'approbation par le Maître d'Œuvre des documents cités ci-après n'atténuera en rien les responsabilités de l'Entrepreneur.

ARTICLE IX.5.1 Programme des travaux

En complément au programme d'exécution des travaux fourni lors de la remise des offres, l'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre, dans un délai de 30 jours à partir de la date de notification de l'approbation du marché, un programme détaillé d'exécution.

Ce programme détaillé, qui devra tenir compte des conditions climatiques et météorologiques et du maintien de la circulation, sera conçu de façon à ce qu'apparaissent clairement :

- les différents postes de travaux ;
- l'enchaînement logique des opérations de construction ;
- la composition des équipes de travail (personne, matériel) et les cadences de production des différents postes.

Il sera accompagné d'une note précisant notamment :

- L'organigramme de la direction et du personnel de chantier avec le nombre, la Internationalité et la date d'arrivée des divers agents ;
- Les dates d'arrivée sur chantier des gros matériels et des approvisionnements ;
- L'état détaillé du matériel comportant pour chaque engin, ses caractéristiques, son état et sa valeur ;
- Les moyens de contrôle géotechniques et topographiques affectés au chantier.

L'Entrepreneur devra tenir à jour le programme d'exécution au fur et à mesure de l'avancement du chantier et remettre tous les mois le programme actualisé au Maître d'Œuvre.

Qu'il s'agisse de l'approbation du planning initial ou de ses modifications en cours de travaux, le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de dix (10) jours pour faire connaître son accord ou ses observations sur les dispositions proposées. L'Entrepreneur devra apporter les modifications qui seront éventuellement prescrites par le Maître d'Œuvre dans un délai de dix (10) jours à compter de la date de leur notification.

Le démarrage effectif des travaux sera subordonné à la présentation du planning détaillé à le Maître d'Œuvre, sans que le délai d'exécution des travaux soit de ce fait modifié.

Le planning, ses additifs et rectificatifs éventuels devront être remis à l'Ingénieur en cinq (5) exemplaires.

ARTICLE IX.5.2 Programme d'exécution des ouvrages et leurs accès

Le programme d'exécution sera détaillé quinzaine par quinzaine.
Le planning d'exécution des travaux sera établi au moyen d'une méthode dite à "chemin critique" et mettra en évidence :

- Les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement (études d'exécution et de méthode, visa par le Maître d'Œuvre...) ;
- Pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution ; celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).
- Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti. L'Entrepreneur devra proposer en temps utile les adjonctions ou modifications qu'il y aura lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux. Une mise à jour du programme d'exécution sera effectuée au moins mensuellement.

Le Maître d'Œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa soit, s'il y a lieu accompagné de ses observations, dans un délai maximal de vingt (20) jours ouvrables.

ARTICLE IX.5.3 Topographie – Géotechnique – Implantation des ouvrages

ARTICLE IX.5.3.1 Topographie

Un levé topographique de précision sera effectué sur toute la zone de l'ouvrage (voies d'accès, berges, fond marin) pour mieux apprécier l'ouverture du lit du cours d'eau ainsi que sa profondeur. Les points de sondages seront également levés en s'appuyant sur des points densifiés rattachés au Système Géodésique Camerounais implantés aux droits desdits ouvrages.

ARTICLE IX.5.3.2 Géotechnique

Les travaux géotechniques complémentaires à réaliser sur les sites des ouvrages seront définis selon les besoins par appui et sur une profondeur de 3 m minimum en dessous du niveau de fondation.

L'interprétation des sondages est à la charge de l'Entrepreneur qui remettra un rapport général regroupant les résultats des différents sondages.

ARTICLE IX.5.3.3 Implantation

Avant tout commencement des travaux, il sera procédé contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur à l'implantation de l'ouvrage et de ses appuis dans le repère du Réseau Géodésique International Camerounais (RGNC).

ARTICLE IX.5.4 Dossier d'exécution des ouvrages

ARTICLE IX.5.4.1 Condition de réalisation du dossier d'exécution

Sur la base des levés topographiques, des résultats des sondages, d'ouverture des fouilles et des plans de principe figurant au présent dossier, l'Entrepreneur établira à ses frais le dossier d'exécution de l'ouvrage.

L'Entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu le visa du Maître d'Œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

Les documents doivent définir complètement, en conformité avec les spécifications techniques figurant au marché, les formes des ouvrages, la nature des parements, les formes des pièces dans tous les éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

Les plans d'exécution pourront être établis séparément pour chaque partie de l'ouvrage pouvant éventuellement donner lieu à une réception partielle.

Après exécution des travaux et avant la réception provisoire, l'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre les plans définitifs conformes à l'exécution et ce dans les conditions précisées à l'article 2.6 du présent CCTP.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 21 jours pour donner son avis à compter de la date de réception.

ARTICLE IX.5.4.2 Études d'exécution

Les études d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur. Elles seront réalisées sous sa seule responsabilité que ce soit par ses propres moyens (Bureau d'Études de l'Entreprise) ou par un Bureau d'Études indépendant agréé par le Maître de l'Ouvrage.

Les études d'exécution comportent :

- le programme des études d'exécution,
- les notes de calculs justifiant la stabilité et la résistance pendant les différentes phases de la construction et en service,
- les plans d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution,
- les notices et programmes techniques (programme de bétonnage, etc...),
- les plans et les notes de calcul des différentes phases du poussage du tablier,
- les plans et les notes de calcul justificatives des ouvrages provisoires courants (cintres, échafaudages, etc.),
- les études préparatoires aux épreuves des ouvrages,
- la fourniture du dossier d'ouvrage conforme à l'exécution.

ARTICLE IX.5.4.3 Études préparatoires aux épreuves d[illegible]

Les ouvrages subiront les épreuves par poids mort définies à l'Article 21.2 du Titre II du Fascicule 61 du CCTG.

Le programme détaillé des épreuves sera arrêté par le Maître d'Œuvre sur proposition de l'Entrepreneur. Cette proposition sera faite sous forme d'un projet de procès-verbal qui tiendra compte des caractéristiques exactes des véhicules dont l'utilisation est prévue.

Au moment des épreuves, l'âge des bétons sera au moins égal à 90 jours.

L'Entrepreneur devra établir à ses frais et présenter au Maître d'Œuvre, avant les épreuves, une note de calculs des flèches et des sollicitations que sera susceptible de prendre [illegible]

chaque phase principale des essais, l'ouvrage chargé dans les conditions définies au programme. Un plan devra expliciter clairement la nature et la position de chacun des véhicules.

Toutes les parties de tabliers indépendantes seront soumises aux épreuves.

L'Entrepreneur devra fournir et installer, à ses frais, en se conformant aux prescriptions du Maître d'Œuvre, les échafaudages et passerelles nécessaires pour visiter les différentes parties des ouvrages au cours des essais.

ARTICLE IX.5.5 Récolement

À la fin des travaux, et dans un délai maximum de 90 jours après leur réception provisoire, l'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre un exemplaire reproductible et 4 tirages des plans des ouvrages correspondants aux travaux ayant été réellement exécutés.

VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCR
VERSION VALIDE

CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

CHAPITRE X - PROVENANCE DES MATERIAUX- CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL ET CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

ARTICLE X.1 : FOURNITURES DE MATERIAUX

ARTICLE X.1.1 Généralités

La prospection, la reconnaissance et les essais de matériaux à utiliser sont à la charge entière de l'ENTREPRENEUR. Il en est de même de la fourniture de tous les matériaux destinés directement ou indirectement à l'exécution des travaux du présent marché.

ARTICLE X.1.2 Origine et provenance des matériaux

La provenance des matériaux doit satisfaire aux conditions et spécifications fixées dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et aux normes homologuées et obtenir l'agrément par l'INGENIEUR.
Lorsque la provenance des matériaux est fixée dans le marché, l'ENTREPRENEUR ne peut en aucune façon la modifier, sans que le MAITRE D'ŒUVRE l'y autorise par écrit par voie d'ordre de service.
Si le MAITRE D'ŒUVRE subordonne son autorisation à l'acceptation par l'ENTREPRENEUR d'une réfaction sur les prix, l'ENTREPRENEUR ne peut contester sa détermination.

ARTICLE X.1.3 Lieux d'extraction des matériaux, emprunts et carrières

Il ne sera pas mis à la disposition de l'ENTREPRENEUR de carrière ou de matériaux. L'ENTREPRENEUR doit, sous sa responsabilité, s'être assuré que les gisements retenus contiennent bien en qualité et en quantité les matériaux nécessaires aux travaux.
L'ENTREPRENEUR est tenu d'obtenir l'autorisation de l'INGENIEUR pour chacun des gisements de matériaux qu'il compte utiliser.
La prospection, la reconnaissance et les études de matériaux d'emprunts seront effectuées par un laboratoire agréé aux frais de l'ENTREPRENEUR et sur demande de celui-ci.
L'ENTREPRENEUR soumettra à l'agrément de l'INGENIEUR, dans un délai maximum de trente (30) jours après l'ordre de commencer les travaux, les gisements qu'il compte exploiter avec l'indication des spécifications des matériaux rencontrés.
L'INGENIEUR aura quinze (15) jours pour se prononcer sur l'agrément de l'emprunt ou prescrire des études complémentaires.
En cas d'agrément de l'emprunt, l'INGENIEUR précisera à l'ENTREPRENEUR les limites autorisées et les épaisseurs de matériaux.
Si l'ENTREPRENEUR demande à substituer aux carrières et emprunts retenus d'autres carrières et emprunts, le MAITRE D'ŒUVRE ne peut lui accorder cette autorisation que si la qualité des matériaux extraits est supérieure ou au moins égale à celle des matériaux initialement proposés par ses soins.
L'ENTREPRENEUR ne peut alors prétendre à aucune augmentation des prix du marché du fait de la variation éventuelle des frais d'extraction et de transport des matériaux.
L'ENTREPRENEUR ne peut, sans autorisation écrite, employer soit à l'exécution de travaux privés, soit à l'exécution de travaux publics autres que ceux en vue desquels l'autorisation a été accordée, les matériaux qu'il a pu extraire des carrières et emprunts exploités par lui pour l'exécution des travaux du présent marché.

Dans tous les cas, l'ENTREPRENEUR reste responsable de la qualité des matériaux mis en œuvre.
L'ENTREPRENEUR est tenu d'obtenir, en tant que de besoin, les autorisations administratives nécessaires pour les extractions et les emprunts de matériaux. Dans tous les cas, les indemnités d'occupation, ou les taxes éventuellement dues pour ces extractions ou emprunts sont à la charge exclusive de l'ENTREPRENEUR.
L'ENTREPRENEUR supporte seul les charges d'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt et, le cas échéant, les frais d'ouverture.
Il supporte également, sans recours contre le MAITRE DE L'OUVRAGE, la charge des dommages entraînés par l'extraction des matériaux, par l'établissement des chemins de desserte et, d'une façon générale, par les travaux d'aménagement nécessaires à l'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt.
Il garantit le MAITRE DE L'OUVRAGE au cas où la réparation de tels dommages serait mise à la charge de celui-ci.
L'ENTREPRENEUR et l'INGENIEUR se rendront sur l'emplacement du chantier pour dresser contradictoirement le procès-verbal de mise à disposition des terrains. Par ce procès-verbal, le MAITRE de l'OUVRAGE s'engage à régler directement ou par l'intermédiaire de l'ENTREPRENEUR les problèmes relatifs aux expropriations, déplacements de canalisations de toutes sortes, de lignes électriques et téléphoniques, les frais correspondants étant à la charge du MAITRE DE L'OUVRAGE.
L'ENTREPRENEUR sera tenu de veiller à la conservation du bornage géodésique et cadastral des piquets et bornes et de les rétablir à ses frais ou de les remplacer, en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit à un autre point si l'avancement des travaux l'exige.
Après l'exploitation de chaque gisement, l'ENTREPRENEUR est tenu d'aménager le ou les exutoires nécessaires au drainage des eaux de ruissellement.
Enfin, en ce qui concerne tous les matériaux d'extraction, l'INGENIEUR pourra retirer l'agrément d'un gisement s'il estime, au vu des essais de contrôle, que le gisement ne donne plus de matériaux répondant aux spécifications.

ARTICLE X.1.4 Vérification qualitative des matériaux composants

Les matériaux sont soumis pour leur vérification qualitative à des essais et épreuves, conformément aux stipulations du marché et aux normes homologuées.
Ils ne peuvent être employés qu'après avoir été vérifiés et acceptés par l'INGENIEUR.
Cette acceptation ne préjuge en rien de la réception des ouvrages dans lesquels ils sont incorporés.
L'ENTREPRENEUR entrepose les matériaux de manière à faciliter les vérifications prévues. Il prend toutes mesures utiles pour que les matériaux puissent facilement être distingués selon qu'ils sont en attente de vérification, acceptés ou refusés. Les matériaux refusés doivent être enlevés rapidement du chantier.
Les vérifications sont faites, lorsque la quantité ou les circonstances le justifient, avec l'accord préalable de l'INGENIEUR, soit sur le chantier, soit dans les usines, magasins ou carrières de l'ENTREPRENEUR et des sous-traitants ou fournisseurs. Elles sont exécutées par l'INGENIEUR ou par un organisme de contrôle lorsque le marché ou la réglementation applicable le prévoit.
Les vérifications qualitatives des matériaux et produits effectuées par un organisme de contrôle sont faites à la diligence et à la charge de l'ENTREPRENEUR. Cette dernière adresse à l'INGENIEUR des certificats constatant les résultats des vérifications faites. L'INGENIEUR peut alors refuser l'utilisation de ces matériaux, produits ou composants de construction.
L'ENTREPRENEUR est tenu de fournir à ses frais tous les échantillons nécessaires pour les vérifications.
Ne sont toutefois pas à la charge de l'ENTREPRENEUR les essais et épreuves que l'INGENIEUR exécute ou fait exécuter et qui ne sont prévus ni par le marché ni par les règlements.
L'exécution de ces essais et épreuves supplémentaires ne peut être refusée par l'ENTREPRENEUR.

ARTICLE X.1.5 Approvisionnement en matériaux

L'ENTREPRENEUR doit avoir en provenance sur le chantier les quantités de matériaux utilisables dans les conditions prévues au paragraphe 4.1.2 ci-dessus nécessaires au déroulement des travaux, sans risque d'interruption pour défaut d'approvisionnement.

ARTICLE X.1.6 **Lieux de dépôts des déblais en excédent**

L'ENTREPRENEUR se procure, à ses frais, risques et périls, les terrains dont il peut avoir besoin comme lieu de dépôt des déblais en excédent, en sus des emplacements que le MAITRE D'OUVRAGE met éventuellement à sa disposition comme lieux de dépôts définitifs ou provisoires. Le choix de ces terrains et, le cas échéant, les dispositions particulières à prendre pour la protection de l'environnement, sont soumis à l'agrément préalable de l'INGENIEUR.

ARTICLE X.1.7 **Autorisations administratives**

Le MAITRE DE L'OUVRAGE fait son affaire de la délivrance à l'ENTREPRENEUR des autorisations administratives telles que les autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou de terrains privés, les permissions de voirie ou les permis de construire nécessaires à la réalisation des ouvrages faisant l'objet du marché.
Le MAITRE D'OUVRAGE et le MAITRE D'ŒUVRE peuvent apporter leur concours à l'ENTREPRENEUR pour lui faciliter l'obtention des autres autorisations administratives dont il aurait besoin, notamment pour disposer des emplacements nécessaires à l'installation des chantiers et au dépôt des déblais.

ARTICLE X.1.8 **Connaissance des lieux et des conditions générales de travail**

Par le seul fait d'avoir remis une offre, l'ENTREPRENEUR est réputé parfaitement connaître toutes les circonstances, conditions et éléments du marché susceptibles d'avoir une influence sur l'exécution des prestations et travaux ou sur les prix et, notamment :

- la nature et la situation géographique des travaux,
- les conditions générales d'exécution des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par ceux-ci,
- la présence éventuelle de constructions voisines pouvant avoir une incidence sur le mode d'exécution des travaux, notamment en matière de compactage et de blindage,
- la position exacte, en plan et en profondeur, ainsi que la nature de tous les réseaux nécessitant soit un déplacement, soit des précautions particulières liées aux travaux,
- les sujétions du maintien du trafic des véhicules ou autres, de la circulation des piétons et de l'écoulement des eaux,
- les conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, à la nature du sol, à la qualité et à la quantité des matériaux rencontrés en surface ou dans le sous-sol,
- les conditions météorologiques ou climatiques, le niveau des lagunes, des lacs, des rivières et des fleuves, les risques d'inondations, la présence et le niveau de la nappe phréatique, la vitesse du vent,
- les conditions locales, et plus particulièrement les conditions de fourniture et de stockage des matériaux,
- les moyens de communication et de transport,
- les possibilités de fourniture en eau, en électricité, en carburant et ingrédients divers,
- la disponibilité de la main d'œuvre,
- la législation et la réglementation nationale et locale fiscale et du travail.

- les techniques et modes d'exécution des travaux, spécifiques au Cameroun.

Toutes carences, erreurs ou omissions de l'ENTREPRENEUR quant à la connaissance des lieux et des conditions de travail engagent sa seule, totale et entière responsabilité.

Tous les essais et recherches, effectués par le MAITRE D'OUVRAGE, le MAITRE D'ŒUVRE, l'INGENIEUR ou leurs mandataires éventuels, et notamment les résultats et essais concernant la prospection et l'étude des carrières et des gisements de matériaux naturels sélectionnés, ainsi que les dossiers géotechniques relatifs aux ouvrages, ne sont donnés qu'à titre indicatif et n'engagent en aucune manière la responsabilité du MAITRE D'OUVRAGE, du MAITRE D'ŒUVRE, de l'INGENIEUR et de leurs mandataires éventuels.

ARTICLE X.1.9 Matériaux à incorporer aux ouvrages

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages devront satisfaire aux conditions fixées par le présent C.C.T.P- CCTP « Ouvrages d'Art ». ou à défaut le C.C.T.G. et les C.P.C. correspondants du Ministère Français de l'Equipement.
A défaut de spécifications pour certains matériaux par l'ENTREPRENEUR, ce dernier devra soumettre à l'INGENIEUR dans une notice descriptive et justificative, les matériaux qu'il envisage d'utiliser, ainsi que les conditions et essais de contrôle auxquels pourraient répondre ces matériaux.

ARTICLE X.2 : MATERIAUX POUR REMBLAIS DE FOUILLES

ARTICLE X.2.1 Définition des matériaux

Les matériaux proviendront de déblais, d'emprunts ou d'excavations divers (fossés, etc...).

ARTICLE X.2.2 Matériaux provenant des déblais

En règle générale, tous les matériaux provenant de déblais seront réutilisés en remblais, à l'exception toutefois des matériaux contenant plus de 0,5 % de matières organiques, des vases et des matériaux fins très argileux dont la limite de liquidité L.L. est supérieure à 60 %.

Les matériaux non utilisables ne pourront être mis dans tous les cas au rebut qu'après l'accord de l'INGENIEUR.

ARTICLE X.2.3 Matériaux provenant d'emprunts

Lorsque le volume des remblais excède celui du déblai, l'ENTREPRENEUR soumettra à l'agrément de l'INGENIEUR, au plus tard soixante (60) jours après l'ordre de commencer les travaux, les sites d'emprunt et gisements qu'il envisage d'exploiter. L'INGENIEUR aura trente (30) jours pour se prononcer, à compter de la date de réception de la demande présentée par l'ENTREPRENEUR. L'INGENIEUR autorisera ou refusera l'exploitation d'un emprunt ou d'un gisement au vu des résultats d'identification des matériaux constituant l'emprunt.

En cas d'agrément de l'emprunt, l'INGENIEUR précisera notamment à l'ENTREPRENEUR les limites autorisées et les épaisseurs de matériaux exploitables.
Quoi qu'il en soit, l'ENTREPRENEUR conserve la responsabilité totale après mise en place de la conformité des matériaux aux spécifications et prescriptions définies dans le présent C.C.T.P.

ARTICLE X.2.4 Matériaux pour couche supérieure des

Les trente (30) centimètres supérieurs du remblai directement sous l'arase des terrassements doivent être réalisés avec des matériaux présentant un CBR à 96 heures d'imbibition et à 95 % de la densité sèche maximum donnée par l'essai Proctor modifié supérieur ou égal à 12.

ARTICLE X.3 : MATERIAUX POUR REMBLAIS CONTIGUS AUX OUVRAGES D'ART

Les matériaux d'emprunt servant de remblais contigus aux ouvrages doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Equivalent de sable > 35 (norme P 18-598)
- Classification G.T.R. : D2-B3
- Granulométrie continue
- Diamètre du plus gros élément : au moins vingt (20) millimètres et au plus quatre-vingt (80) millimètres
- Teneur en eau permettant d'atteindre 98.5% de l'O.P.N.

Les matériaux de remblais contigus, proviendront d'emprunts extérieurs au chantier, de carrières ou de dépôts soumis à l'agrément de l'Ingénieur / maître d'œuvre. Afin de permettre au maître d'œuvre d'agréer ou de ne pas agréer les matériaux proposés, l'entrepreneur fournit les résultats suivants d'essais de laboratoire :

- Teneur en eau
- Courbe granulométrique
- Equivalent de sable.
- Los Angeles LA (si nécessaire),
- Micro Deval Humide MDE (si nécessaire),



ARTICLE X.4 : ENROCHEMENTS

Les enrochements seront à angles marqués, de forme voisine de tétraèdre. Les plaques, ou cubes de formes beaucoup plus défavorables, seront rejetées. Bien que les forces exercées par le courant sur les enrochements à angles marqués soient supérieures, à poids égal, à celles exercées sur un enrochement rond, du type galet, le blocage des enrochements entre eux par les arêtes reste prépondérant.
Les enrochements devront répondre aux spécifications ci-après, être de roche saine et de poids spécifique au moins égal à deux virgule cinq (2,5) tonnes par mètre cube. La granularité des enrochements est définie par :



- Matériaux rocheux R61/R62

	Ø moyen = 200 mm
100 %	Blocs M < 50 kg
50 %	Blocs M < 10 kg
0 %	Blocs M < 3 kg

- Les blocs seront propres, sans inclusion de terre ou de matières organiques. Leur forme sera aussi régulière que possible ; les dalles et les aiguilles ne seront pas acceptées.
  Les blocs devront satisfaire à la condition :

L + G < 4 E dans laquelle L = longueur, G = grosseur, E = épaisseur ; avec L / E < 3

Ils seront mis en œuvre en épaisseur suffisante pour que le sol support soit, en tous points protégés par au moins deux blocs superposés. Pour ce travail de faïençage à la pelle mécanique est à prévoir.

Les pierres et blocs dont les dimensions caractéristiques ne rentrent pas dans les limites de tolérance seront éliminés soit au tri en carrière, soit avant la mise en place.
Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place et des déplacements sous l'effet des courants.
Les blocs seront propres sans inclusion de terre ou de matière organiques.
La résistance à l'usure et à l'action de l'eau mesurée par l'essai DEVAL Humide et exprimée en micro-Deval (MDE) sera inférieure à 20.
La résistance aux chocs sera mesurée par le LOS ANGELES qui devra être inférieur à vingt-cinq (25).

ARTICLE X.5 : GRANULATS ET GRAVIERS POUR BETONS

ARTICLE X.5.1 Les sables

ARTICLE X.5.1.1 Définition des matériaux

Ils peuvent provenir, soit de roches d'emprunts ou exceptionnellement de roches concassées.
L'ENTREPRENEUR est tenu de présenter à l'INGENIEUR l'étude du gisement de sable qu'il envisage d'exploiter conformément au processus défini au paragraphe VI.1.3 du présent chapitre.
La prospection des sables est à la charge totale de l'ENTREPRENEUR.

ARTICLE X.5.1.2 Spécification des matériaux

Le sable devra être exempt d'argile, limon, vase, matières solubles et matières organiques.
Les proportions de matières susceptibles d'être éliminées par décantation, déterminées conformément à l'article 12 de la norme N.F.P. 18.301 ne doivent pas excéder 2 %. Il ne devra pas contenir une quantité de matières organiques supérieure à celle tolérée par la norme N.F.P. 18.303 (article II).
Son équivalent de sable réalisé suivant le mode opératoire du L.C.P.C. (SI 5.1963) devra être supérieur à 80 %. Des analyses granulométriques fréquentes seront exécutées sur les sables afin de vérifier leur régularité.
Enfin, son module de finesse sera compris entre 2,2 et 2,8.

ARTICLE X.5.2 Graviers

L'ENTREPRENEUR devra utiliser des matériaux de criblage ou des matériaux concassés dont les dimensions minimales et maximales aux tamis à mailles carrées sont les suivantes :
d = 5,0 mm ; D = 25,0 mm
Ils seront divisés en deux fractions, la coupure se faisant au tamis de 12,5 mm ou 16 mm.
La proportion de calcaire incluse sera inférieure à trente pour cent (30 %) du poids des granulats. Le coefficient Los Angeles sera au plus égal à trente (30). Ils seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

ARTICLE X.5.2.1 Propreté

La proportion maximale en poids des granulats destinés aux bétons (B25, B30, B35 et B40) passant au lavage au tamis de module trente-quatre (34) (tamis de deux millimètres) devra être inférieure à un et demi (1,5) pour cent.
La proportion de matières susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser un pour cent (1 %).

ARTICLE X.5.3 Ciments

Des ciments qui seront employés à la confection des bétons devront satisfaire aux spécifications et prescriptions énoncées ci-dessous et devront en cours de stockage conserver leurs qualités contractuelles.

ARTICLE X.5.3.1 Qualité des ciments à employer

Le ciment utilisé sera du ciment Portland artificiel C.P.A., type 1, pour tous les ouvrages en béton armé ou précontraint. Ce ciment devra être conforme en tous points aux Normes Françaises sur les Ciments.
Il sera utilisé du ciment de haut fourneau ou du ciment C.L.K. pour tous travaux de fondations des ouvrages. Ces ciments devront être conformes en tous points aux Normes Françaises sur les Ciments.

ARTICLE X.5.3.2 Conditions de stockage du ciment

Le ciment sera livré soit en sacs de 50 kg, soit en vrac, à la condition qu'il soit possible d'opérer une pesée précise de chaque quantité de liants introduits dans la centrale (matériel à dosage pondéral).
Les ciments devront être stockés en silos ou en magasin sec, clos, couvert et capable de contenir une quantité suffisante pour que les travaux puissent être exécutés à un rythme normal sans interruption. Ils devront être équipés d'un pyromètre de façon à pouvoir vérifier la température du ciment à chaque approvisionnement. En cas de stockage en sacs, l'ENTREPRENEUR veillera tout particulièrement à une rotation correcte du stock.
Les liants devront être utilisés à une température inférieure à 60 °C à laquelle le phénomène de fausse prise est à craindre. Un stockage de quatorze (14) jours sera obligatoire.

ARTICLE X.5.3.3 Contrôle de la qualité du ciment

Si une quantité de ciment est approvisionnée sur le chantier à une date D, l'ENTREPRENEUR est tenu de faire exécuter par un laboratoire agréé, les essais de réception complets aux dates suivantes : D, D + 1 mois, D + 2 mois, D + 3 mois, etc... Jusqu'à épuisement du lot.
Les essais de réception seront réalisés suivant les modes opératoires définis aux normes NFP 15 300, 301 et 302. Le prélèvement de ciment sera effectué en présence de l'INGENIEUR et de l'ENTREPRENEUR ou de leurs représentants. Ces essais seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.

ARTICLE X.6 : EAU DE GACHAGE

L'eau employée pour le gâchage des mortiers et bétons devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme AFNOR BTP NFP 18 303. Elle devra contenir moins de 2 grammes/litre de matières en suspension et moins de 2 grammes/litre de sels dissous et sera exempte de matières organiques et de chlore. Son effet retardateur de prise sera testé par rapport à une eau témoin.
L'ENTREPRENEUR devra veiller à protéger les réservoirs et bacs à eau contre les élévations de températures. L'INGENIEUR pourra arrêter la fabrication des mortiers et bétons s'il juge que la température de l'eau est trop élevée (supérieure à 30°C).

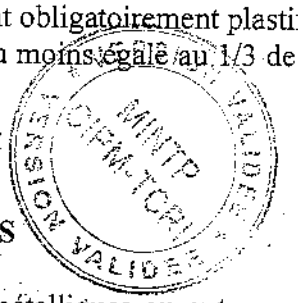
ARTICLE X.7 : ADJUVANTS

L'emploi des adjuvants devra être soumis à l'accord préalable de l'INGENIEUR. Ils seront choisis parmi la liste des adjuvants agréés par la COPLA et l'ENTREPRENEUR précisera pour chaque produit dans le cadre du PAQ :

- la provenance et dénomination commerciale ;
- le but principal et actions secondaires ;

- la forme de présentation (liquide, poudre), masse spécifique, solubilité, couleur; les conditions d'emploi: conditions de préparation et mode d'introduction dans le mélange; temps de malaxage
- le dosage recommandé en poids par rapport au ciment et en fonction de la nature et de la teneur en ciment;
- les conséquences prévisibles sur la consistance du béton; la concentration maximale admissible et l'influence d'un surdosage; les informations relatives à une incompatibilité éventuelle d'emploi avec certains types de ciment ou avec d'autres adjuvants;
- les influences de la température;
- les conditions et la durée maximale de conservation du produit avant emploi (doit figurer sur l'étiquette du produit), l'incompatibilité éventuelle avec certains types de produits de décoffrage, ainsi que toute autre information utile relative à la mise en œuvre de l'adjuvant concerné ;
- les prescriptions relatives à la sécurité du personnel et des tiers ;
- un certificat d'agrément établi par un organisme reconnu (LCPC de Paris)

Les bétons d'affaissement au cône d'Abrams, supérieur à 8 cm, seront obligatoirement plastifiés.
L'adjuvant devra être mélangé préalablement à une quantité d'eau au moins égale au 1/3 de la quantité totale prévue.
La centrale devra être équipée d'un dispositif de dosage automatique.



ARTICLE X.8 : COFFRAGES

Les coffrages et éventuellement les étaiements seront en bois ou métalliques ou autres, au choix de l'ENTREPRENEUR.
Celui-ci justifiera les qualités requises pour un bon comportement des coffrages et soumettra les matériaux utilisés à l'agrément de l'INGENIEUR.
De plus, les coffrages des faces visibles devront être du type pour parements fins au sens donné par le C.P.C. Ils seront réalisés soit en planches assemblées par rainures et languettes et rabotées après assemblage, soit en feuilles de contre-plaqué avec joints collés ou par tout autre dispositif agréé par l'INGENIEUR de manière à obtenir un parement lisse et sans bavure ou ségrégation.

Les contrôles sont effectués par l'Entrepreneur dans le cadre du plan de contrôle. La date et l'heure de bétonnage sont à communiquer 2 jours ouvrables à l'avance à l'INGENIEUR.
Le contrôle des coffrages avant bétonnage est à documenter dans le P.A.Q en fonction du plan de contrôle. L'Entrepreneur vérifiera la conformité aux plans d'exécution, aux prescriptions du cahier particulier des charges, du bordereau des prix.



ARTICLE X.9 : ACIERS POUR ARMATURES

Les armatures en acier seront de deux sortes:
- des barres à haute adhérence en acier, de limite d'élasticité au moins égale à : 40 kg/mm2 pour les barres de diamètre supérieur ou égal à 25 mm, 42 kg/mm2 pour les barres de diamètre inférieur à 25 mm,
- des barres lisses laminées en acier, de limite d'élasticité au moins égale à 22 kg/mm2.

L'entrepreneur sera tenu de fournir les certificats d'homologation de ses fournitures. Il ne sera pas, en principe, exigé d'essais pour ces aciers. Toutefois, si des défauts se manifestaient encours d'emploi, L'INGENIEUR pourra exiger aux frais de l'ENTREPRENEUR, la réalisation d'essais de traction et de pliage définis par les normes NF A 03 101 et A 03 107.
Les aciers seront disposés sans coudes avec le soin nécessaire et fixés rigoureusement en place.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace ou rouille no adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Le diamètre des mandrins de pliage des barres seront supérieurs ou égaux à 10 fois le diamètre des barres. Le plage est obligatoirement mécanique pour les barres de diamètre supérieur ou égal à 12mm.

ARTICLE X.10 : VIROLES METALLIQUES POUR PIEUX FORES

L'adoption de gaines métalliques sera soumise à l'agrément de l'Ingénieur.
L'épaisseur de ces gaines sera suffisantes pour qu'elles ne soient ni déformables, ni fragiles.
Les gaines perdues pour pieux devront, avant emploi, avoir reçu l'agrément de l'Ingénieur. Elles devront également satisfaire aux règles et normes listés au chapitre I- Article. I.3 du présent CCTP et ne seront pas prises en compte dans le calcul des armatures.
L'épaisseur d'acier sera au minimum égale au maximum des deux valeurs suivantes :

- centième du diamètre du tube,
- 12 mm.

ARTICLE X.11 : BOUE DE FORAGE POUR PIEUX FORES

En cas d'utilisation de boue de forage par l'Entrepreneur, les caractéristiques de celle-ci devront permettre d'assurer la stabilité des parois pendant toute l'exécution du pieu, et d'effectuer un bétonnage correct.

Propriété de la boue :

Les paramètres de la boue, mesurables à tout instant par laboratoire sur chantier, seront conformes aux spécifications données à l'Article 23.3. du Fascicule 68 du C.C.T.G ou normes équivalentes.
La composition de la boue devra être en permanence adaptée aux caractéristiques physico-chimiques des sols et des nappes rencontrées. Il sera tenu compte des recommandations données au chapitre 3 du Recueil de Règles de l'Art du SETRA-LCPC, notamment aux paragraphes 3.2.1, 3.4.5, 3.4.6, et 3.5.9 ou normes équivalentes.
La mesure complémentaire du PH, à l'aide de papiers colorimétriques, permettra de déceler les contaminations de la boue par les terrains traversés ou par les eaux qu'ils recèlent (formations gypseuses, eaux salées, etc.).
Les valeurs et les tolérances des paramètres caractéristiques des boues seront définies par l'Entrepreneur, avec les explications et les justifications nécessaires, et soumises à l'agrément du L'Ingénieur, avant l'épreuve de convenance. Ces valeurs, qui devront éventuellement être différenciées selon la diversité des problèmes rencontrés, pour respecter les prescriptions précédentes, seront si besoin est, corrigées après épreuve de convenance, et contrôlées ensuite régulièrement au cours de l'exécution. Elles concerneront :

- La boue neuve,
- La boue renvoyée dans les excavations après traitement,
- La boue en œuvre dans l'excavation juste avant bétonnage.

Préparation de la boue

La boue de forage sera préparée sur le chantier, dans une station qui comprendra :

- une unité de fabrication, assurant la dispersion de la bentonite en poudre ou d'un produit similaire dans l'eau par malaxage,
- un ou plusieurs bassins ou silos de stockage permettant au chantier de disposer d'une réserve suffisante pour parer à un incident de forage, comme prescrit à l'Article 26.8.5 du Fascicule 68 ou voir normes équivalentes,
- une unité de régénération permettant d'obtenir les caractéristiques prescrites par traitement de la contamination physique, par élimination mécanique des éléments grossiers (tamisage) et des sables (cyclomagie ou centrifugation), éventuellement complétée par addition de certains

adjuvants, ainsi que par traitement de la contamination chimique comme indiqué au paragraphe 3.4.6 du Recueil des Règles de l'Art du SETRA - LCPC ou voir normes équivalentes.

Conditions de recyclage et de rejet :

Les boues récupérées en cours d'excavation et de bétonnage pourront être réutilisées après traitement à l'exception des boues polluées par le ciment. Le recyclage sera effectué en circuit fermé sans rejet non contrôlé. Tout rejet direct sera interdit. L'Entrepreneur veillera en particulier à l'étanchéité des conduits et raccords pour éviter toute fuite de boue dans le milieu naturel.

Les matériaux retenus au criblage et au filtrage seront essorés avant évacuation. La boue provenant de l'essorage sera stockée avec les boues non recyclables dans des citernes tampons en attente de leur évacuation.

Les terres extraites et les boues usées seront évacuées et mises en dépôt définitif dans des conditions à soumettre à l'agrément de l'Ingénieur.

ARTICLE X.12 : TUBES D'AUSCULTATION POUR PIEUX FORES

Les tubes de réservation mis en place pour effectuer le contrôle des pieux finis seront des tubes métalliques de type chauffage, diamètre 50/60mm et 102/114 mm livré par longueur minimale de six mètres et filetés au pas du gaz à leurs extrémités. Ils seront obligatoirement raccordés entre eux par manchons vissées.

L'extrémité inférieure des tubes sera hermétiquement fermée par un bouchon métallique soudé ou par un bouchon de plastique dur vissé, dont la matière sera soumise à l'agrément de l'Ingénieur.

L'extrémité supérieure des tubes devra également être obturée par un bouchon plastique ou métallique amovible à partir de sa réception pour éviter toute pénétration de débris divers ou de béton.

Les tubes seront nettoyés avant leur pose avec un produit de dégraissage et seront solidement fixés à la cage d'armatures et maintenus rectilignes pour permettre la perforation éventuelle de la base du pieu.

ARTICLE X.13 : GARGOUILLES

Les gargouilles, constituant les pénétrations à travers le tablier, seront constituées par des tubes polyvinyle chlorure rigide.

Chacune devra comporter à sa CCTPasse un dispositif "goutte d'eau" ou un embout d'une longueur de sept (7) centimètres, devant permettre l'accrochage de la descente d'eau.

Chacune doit être équipée à sa partie supérieure :

- D'une platine avec moignon en plomb de 3 mm d'épaisseur, se raccordant à la descente d'eau, et destinée au raccord avec l'étanchéité ;
- D'une virole à lumières, en matériau protégé de l'oxydation ou inoxydable.

Les descentes d'eau seront en polyvinyle chlorure rigide.

Les raccords des gargouilles aux descentes d'eau seront des durites à colliers démontables, assurant à l'aval un recouvrement de dix (10) centimètres. Le collier supérieur sera bloqué le collier inférieur serré.

ARTICLE X.14 : PRODUITS DE CURE

Les produits devront être agréés par l'Ingénieur. Le produit de cure devra être compatible avec la chape d'étanchéité.

Dans tous les cas, le produit de cure ne devra pas laisser de traces incompatibles avec l'aspect esthétique des parties vues des ouvrages.

L'Entrepreneur devra en particulier veiller à ce que la teinte du béton ne soit pas altérée par l'utilisation du produit de cure.

Le produit de cure pour béton sera soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

ARTICLE X.15 : ETANCHIETE

Le procédé d'étanchéité fait partie de la famille des étanchéités par chape en asphalte type B3A constitué d'une chape préfabriquée protégée d'une couche en asphalte coulé gravillonné conformément aux spécifications du chapitre IV du sous-dossier E du STER81 ou tout autre procédé conforme au fascicule 67 titre I du CCTG.

Les qualités des matériaux entrant dans la composition de la chape d'étanchéité seront conformes à celles définies dans le fascicule "clauses techniques courantes" du dossier STER81 du SETRA et le fascicule 67 titre 1er du CCTG sur l'étanchéité des ponts routes.

L'entreprise soumettra à l'agrément du maître d'œuvre la fiche technique du produit envisagé. Cette fiche, qui peut être un avis technique du SETRA, doit justifier les caractéristiques et les performances exigées. En l'absence d'un avis technique du SETRA, l'entreprise devra justifier des performances de son produit avec un niveau de garantie équivalent à celui apporté par les avis techniques du SETRA, notamment en produisant des résultats d'essais.

ARTICLE X.15.1 Chape d'étanchéité

L'étanchéité sera assurée par un film mince, adhérent au support.

Les matériaux constitutifs seront conformes aux spécifications du dossier STER 74 du S.E.T.R.A.

L'ENTREPRENEUR devra soumettre au MAITRE D'ŒUVRE le produit exact qu'il se propose d'utiliser, en joignant à sa proposition la fiche technique d'identification du produit et les résultats des essais fait par le Laboratoire du Centre d'Etudes du Bâtiment et des Travaux Publics et par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées suivant les modes opératoires mis au point par ces laboratoires pour ces matériaux.

ARTICLE X.15.2 Fiche technique

La fiche technique du produit proposé devra indiquer :

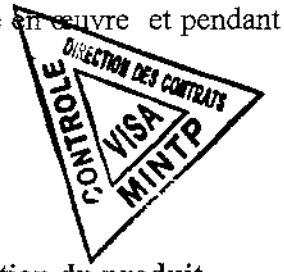
1°) <u>les conditions d'emploi du produit</u>:

- Le temps de mélange,
- La durée d'utilisation du mélange ou "pot life",
- Le temps de polymérisation,
- La température minimale d'application du produit,
- La sensibilité du produit à l'humidité du support.



2°) <u>les conditions de mise en œuvre</u> :

- La préparation minimale du support : géométrie propreté physique et chimique (nettoyage, scarification, lavage),
- Les gammes de température et d'humidité acceptables pendant la mise en œuvre et pendant la polymérisation,
- Les délais de mise en service,
- La cadence d'épandage,
- Les possibilités de reprise et de réparation,
- La toxicité.



ARTICLE X.15.3 Critères d'appréciation du produit

Le produit devra en particulier :

1°) être imperméable à l'eau ;

2°) supporter sans rupture, une fissure du support supérieure ou égale à un millimètre (1 mm), les essais de flexion devront être faits sur des films ayant onze (11) jours et cinquante (50) jours de polymérisation.

3°) à cinquante (50) jours de polymérisation et à la température de plus vingt degrés Celsius (+ 20° C), présenter à l'essai de traction longitudinale, un allongement à la rupture supérieur à trente pour cent (30 %) et une résistance à la rupture supérieure à vingt (20) bars ;

4°) avoir un allongement de cinq pour cent (5 %) après avoir subi à onze (11) jours de polymérisation un choc thermique produit par un séjour de dix (10) minutes à cent vingt degrés Celsius
(120° C) suivi d'un abaissement de température de cent vingt (120) à quarante (40) degrés Celsius en quatre (4) heures, puis d'une conservation à plus vingt (20) degrés Celsius pendant cinquante (50) jours;

5°) être adhérent au support, pour ce à la contrainte de traction à la rupture mesurée suivant le mode opératoire provisoire du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées d'Avril 1968 devra être supérieure à dix (10) bars;

6°) avoir une valeur de dureté SHORE A définie par la norme NF T 46 003, supérieure à soixante (60), à quarante huit (48) heures et à quatre-vingt (80), à cinquante (50) jours ;

7°) avoir une bonne compatibilité chimique avec le béton bitumineux ;

8°) offrir une bonne liaison avec le béton bitumineux; dans le cas d'un accrochage mécanique à l'aide d'un sablage, l'ENTREPRENEUR devra soumettre au visa du MAITRE D'ŒUVRE la nature, la forme et la granularité du sable ;

9°) avoir une bonne résistance à la fatigue ;

10°) résister aux produits chimiques. Le film ne doit pas être dégradé dans les conditions normales de fonctionnement par l'action des produits pétroliers : essence, gas-oil, huiles, etc...

ARTICLE X.15.4 Livraisons des produits

Les composants du film devront être approvisionnés sur chantier en emballage d'origine avec étiquetage portant caractères bien apparents :

- l'indication précise du contenu conforme à la fiche technique susvisée avec les principaux composants,
- la contenance en masse ou en volume,
- les gammes de température et d'humidité acceptables pendant la mise en œuvre et pendant la polymérisation.

Dans le cas de produits à plusieurs composants à pré mélanger sans utilisation de doseur volumétrique, le mélange sera obtenu à partir de récipients complémentaires pris chacun dans leur totalité.
Le MAITRE D'ŒUVRE conserve toute latitude pour faire procéder par ses représentants à la vérification de la conformité entre le produit approvisionné sur le chantier et le produit qui lui a été soumis.
Pour ce à, cinq (5) prélèvements de zéro virgule cinq (0,5) kilogramme chacun, provenant de citernes ou de fûts différents, si possible, seront effectués par le MAITRE D'ŒUVRE sur chaque constituant et conservés sur place.
Au cas où les résultats des essais définis à l'article 3.18.6 s'avéreraient insuffisants, ces prélèvements seront adressés à un laboratoire agréé, aux fins d'analyse chimique. Le port et les analyses seront alors aux frais de l'ENTREPRENEUR.

L'entreprise garantit l'étanchéité pendant dix (10) ans au moins.

ARTICLE X.16 : APPAREILS D'APPUI EN ELASTOMERE FRETTE

Les appareils d'appui en élastomère fretté, seront totalement enrobés et répondront aux dispositions du Bulletin Technique n°4 de la D.O.A. du S.E.T.R.A.
Ils seront garantis contre tout défaut d'adhérence et de fissuration pendant un (1) an; si un défaut était constaté pendant cette période de garantie, l'entrepreneur serait amené à changer les appareils défectueux à sa charge.

L'Entrepreneur remettra au l'INGENIEUR le certificat de conformité des appareils d'appui signé par le fournisseur de ceux-ci. Ces certificats indiqueront le nom du fabriquant, le numéro d'ordre du registre de contrôle statistique, les caractéristiques minimales de l'élastomère, des frettes et de l'appareil d'appui lui-même.

Certains appareils d'appui pourront, au besoin être équipés de dispositifs anti-cheminement.

ARTICLE X.16.1 Néoprène

Les plaques d'appui en Néoprène fretté devront satisfaire aux conditions prescrites dans la note technique n° 67-1 du 24 Août 1967 " Appuis en élastomères frettés " du service central d'Etudes Techniques et en particulier aux conditions suivantes :

- Dureté Shore A (sh A) comprise entre 55 et 65
- Résistance minimale de rupture R = 17 N/mm2
- Allongement minimal de rupture A = 450 %
- déformation rémanente maximale égale à 20 %

Les variations maximales des caractéristiques mécaniques après vieillissement à l'étuve suivant norme NF T 46-004 :

- Dureté Shore SHA : + 15 %
- Résistance à rupture R = + 15 %
- Allongement à la rupture A = - 40 %.



ARTICLE X.16.2 Aciers des frettes

Les aciers des frettes doivent être en acier inoxydable ou bien intégralement noyés dans l'élastomère.
Résistance minimale de rupture : 50 kg/mm^2 (500 MPa).

ARTICLE X.17 : DISPOSITIFS DE SECURITE

Les dispositifs de sécurité seront conformes aux prescriptions du document guide GC77 du SETRA ou conforme à des prescriptions équivalentes agrée par le Maitre d'Ouvrage et L'INGÉNIEUR.
Les dispositifs latéraux rencontrés sur les ouvrages d'art sont les suivantes :

- Les gardes corps de type S8 selon le SETRA ou des gardes corps conformes à des prescriptions équivalents,
- Glissières métalliques du type A modèle GS4 selon le SETRA, et
- Barrières normales de type BN4 selon le SETRA ou des barrières conformes à des prescriptions équivalentes

La structure métallique (Les supports, les lisses et les pièces d'ancrage) sera en acier Fe 360 B conforme à la norme NF EN 10025. Ces pièces étant destinées à être galvanisées à chaud, l'acier devra en outre satisfaire à la norme NF A 35. 503 (teneur en silicium et phosphore)
Toute la structure métalliques et la boulonnerie des dispositifs de fixations sera assurée par galvanisation à chaud 550 g/m2 (80 µm environ) ou similaire.



ARTICLE X.17.1 Barrières BN4

Les barrières de sécurité BN4 sont conformes aux spécifications de la norme XP P 98-421.
Elles doivent être titulaires de la marque NF-Equipements de la route - Barrières de sécurité
Les éléments constitutifs des barrières BN4 sont conformes aux prescriptions de la norme XP P 98-421 et du règlement particulier de la marque NF-Equipements de la route - Barrières de sécurité.
La structure métallique (Les supports, les lisses et les pièces d'ancrage) sera en acier Fe 360 B conforme à la norme NF EN 10025. Ces pièces étant destinées à être galvanisées à chaud, l'acier devra en outre satisfaire à la norme NF A 35. 503 (teneur en silicium et phosphore)

Toute la structure métalliques et la boulonnerie des dispositifs de fixations sera assurée par galvanisation à chaud 550 g/m2 (80 µm environ) ou similaire.

ARTICLE X.18 : JOINTS DE CHAUSSEES ET JOINTS DE TROTTOIRS

Les joints de chaussée seront du type et de capacité telle que définie sur les plans des ouvrages. Ils devront être étanches à l'eau de ruissellement du tablier.
Le béton utilisé pour les ancrages sera soigneusement vibré au moyen d'aiguilles de diamètre adapté.
L'agrément des joints est subordonné à la fourniture au L'INGÉNIEUR de leurs fiches techniques donnant tous les renseignements sur les matériaux constituant ces joints.

Ces différents joints doivent supporter en service les déplacements définis par les notes de calculs et répondre aux spécifications données dans le dossier JADE 68 et dans le document "Joints de chaussée des ponts routes - Avis techniques" établis par le SETRA.
L'Entrepreneur proposera, dans son offre, à l'acceptation de l'Ingénieur le modèle de joint et les caractéristiques des matériaux constitutifs qui ne sont pas définis dans le présent Marché (Les matériaux et produits constitutifs des joints ainsi que la pose des joints de chaussée sont définis au chapitre II de l'annexe 1 de l'avis technique du SETRA ou règles techniques d'exécution approuvées).
Les joints de trottoirs seront du type léger, 5 A ; ils devront être conformes aux dispositions prescrites dans le Dossier JADE 68 du S.E.T.R.A.
Le joint de trottoir mis en œuvre devra s'adapter au joint de chaussée défini et satisfaire aux mêmes conditions de souffle.

ARTICLE X.19 : BORDURES EN BETON

Les bordures seront des éléments préfabriqués en béton de ciment de dimensions définies sur les plans.
Les caractéristiques requises sont celles définies à l'article 6 du fascicule 31 du CPTS.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

MINTP CIPM-TCR

ARTICLE X.20 : RISQUES INHERENTS A L'UTILISATION DES PRODUITS ET COMPOSANTS

L'ENTREPRENEUR veillera à stocker et utiliser les produits composants nécessaires à l'exécution des travaux objets du présent marché en un lieu et selon un mode conforme à leur classe de risques pour les personnes et l'environnement. Il est responsable à part entière des conséquences juridiques et financières des incidents ou accidents, de pollution de toute nature, générés par le non-respect des réglementations en vigueur, des avertissements du FABRICANT et des clauses contractuelles du présent marché.
L'ENTREPRENEUR garantit le MAITRE DE L'OUVRAGE au cas où la réparation de dommages causés aux personnes ou à l'environnement, notamment suite à l'utilisation non conforme de produits ou composants à risques, suite à négligences, serait mise à la charge de celui-ci.
Les clauses contractuelles du présent article sont étendues aux divers contenants, emballages plastiques, fûts, aux outils, protections nécessaires au transport, au stockage, à la mise en œuvre, au séchage,... des divers produits et composants.

CHAPITRE XI - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE XI.1 PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE XI.1.1 Documents fournis par l'entrepreneur avant tous travaux

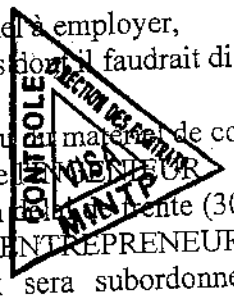
Dans un délai maximal de trente (30) jours à dater de l'ordre de commencer les travaux, l'ENTREPRENEUR doit fournir à l'INGENIEUR notamment :

- l'organigramme de la direction du chantier et du personnel de maîtrise avec les noms, les dates d'arrivée et les qualifications,
- le plan de sécurité et d'hygiène,
- le programme détaillé d'exécution des travaux, par mois et par nature d'ouvrage; ce programme précise notamment :
  - Les dispositions, méthodes et modes d'exécution que l'ENTREPRENEUR se propose d'adopter pour la réalisation des travaux,
  - Les modifications à apporter aux réseaux existants tels que l'électricité, téléphone, eau potable, assainissement, drainage, ainsi que les dates auxquelles ces travaux devront être effectués pour respecter le délai d'exécution du marché,
  - Les cadences d'exécution,
  - les ouvrages ou parties d'ouvrages pour lesquels il peut être prévu un travail à plusieurs postes et les durées correspondantes,
  - L'évolution des effectifs sur le chantier,
  - Le programme de mobilisation et de démobilisation du gros matériel de construction,
  - Le calendrier prévisionnel des paiements.

L'ENTREPRENEUR doit en outre soumettre au MAITRE D'ŒUVRE, un (01) mois avant le début de chaque trimestre ou, chaque fois que celui-ci ou l'INGENIEUR en fait la demande, un programme trimestriel détaillé prenant la semaine pour unité de temps (ou des programmes trimestriels détaillés) par ouvrage ou nature de travaux comportant notamment les cinq points énoncés ci-après :

- les tâches à accomplir,
- les cadences correspondantes,
- le principal matériel de construction à utiliser,
- les effectifs du personnel à employer,
- les approvisionnements dont il faudrait disposer.





Toute modification des installations ou du matériel de construction ou des programmes d'exécution des travaux est soumise à l'appréciation de l'INGENIEUR.
Le MAITRE D'ŒUVRE dispose d'un délai de trente (30) jours pour présenter ses observations sur les programmes qui lui sont soumis par l'ENTREPRENEUR.
Le démarrage effectif des travaux sera subordonné à la présentation du planning détaillé à l'INGENIEUR, sans que le délai d'exécution soit de ce fait prolongé.

ARTICLE XI.1.2 Documents fournis par l'entrepreneur en cours de travaux

L'ENTRPRENEUR établit, d'après les pièces contractuelles les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, tels que les plans d'exécution, notes de calculs et études de détails.

A cet effet, l'ENTREPRENEUR fait sur place tous les relevés nécessaires et demeure responsable des conséquences de toutes erreurs de mesure. Il doit, suivant le cas, établir, vérifier ou compléter les calculs de stabilité et de résistance.

Les plans d'exécution sont cotés et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrage et les qualités des matériaux à mettre en œuvre.

Ils doivent définir complètement, en conformité avec les spécifications techniques figurant au marché, les formes des ouvrages, la nature des parements, les formes des pièces dans tous les éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

Les plans, notes de calculs, études de détails et autres documents établis par les soins ou à la diligence de l'ENTREPRENEUR sont soumis, en cinq (5) exemplaires, au visa de l'INGENIEUR, celui-ci pouvant demander également la présentation des avant - métrés.

L'INGENIEUR dispose d'un délai de trente (30) jours pour viser chaque plan ou faire connaître les modifications à y apporter.

Au-delà à de ce délai, le plan sera considéré comme non approuvé.

L'ENTREPRENEUR ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu le visa du Maître d'Œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

Le visa ou l'absence de visa ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'INGENIEUR ou du MAITRE D'ŒUVRE. Le visa ne peut en aucun cas dégager l'ENTREPRENEUR de sa responsabilité au titre du marché.

Ces documents sont fournis en cinq (5) exemplaires, plus deux (2) contre- clichés sur calque blanc.

ARTICLE XI.1.3 Documents fournis par l'entrepreneur à la fin des travaux

L'ENTREPRENEUR doit constituer au cours de l'avancement des travaux un dossier complet des dessins d'exécution.

Les plans, y compris ceux fournis par l'ENTREPRENEUR, seront aussi nombreux et détaillés que nécessaire pour fournir des détails complets des ouvrages totalement ou partiellement réalisés.

Pour les travaux de fondation des ouvrages, l'ENTREPRENEUR doit fournir les dessins d'exécution correspondants aux travaux effectivement exécutés.

Dans un délai de trois (3) mois après la réception provisoire, l'ENTREPRENEUR doit remettre à l'INGENIEUR :

- Deux (2) collections complètes de contre-calques de tous les documents établis par lui, mis à jour et rendus conformes à l'exécution,
- Trois (3) tirages de chaque calque,
- Deux (2) micro -fiches de 35 mm montées sur cartes à fenêtre de tous les dessins.

Le matériel de laboratoire et les frais de fonctionnement du laboratoire du Maître d'œuvre sont à la charge de celui-ci.

La climatisation, la fourniture de l'énergie et de l'eau sont à la charge de l'ENTREPRENEUR.

En cas de déplacement de ses installations, l'ENTREPRENEUR serait tenu de déplacer en même temps ce laboratoire.

ARTICLE XI.1.4 Levés avant l'exécution des travaux

L'ENTREPRENEUR devra procéder à l'implantation des ouvrages à partir de l'implantation parallèle existante et des indications des plans. L'ENTREPRENEUR procédera aux opérations de levés topographiques et d'établissement des plans correspondants.

Après que L'ENTREPRENEUR ait établi un plan d'implantation à partir des documents généraux d'implantation fournis. Ce plan indiquera les repères fixes et précisera les repères rapprochés proposés, il sera soumis au visa de l'Ingénieur 20 jours avant le début des travaux de fondation.

Pour faciliter la vérification de l'implantation des ouvrages, l'ENTREPRENEUR tient à la disposition de l'Ingénieur des carnets d'observations, les minutes de calculs, relatifs aux points d'appui fournis par

dégager le champ de travail des instruments de mesure, et fournit les moyens d'accès éventuels aux ouvrages.
L'INGENIEUR pourra effectuer à son gré et par l'intermédiaire de son géomètre, le contrôle du piquetage complémentaire (points d'axe, choix d'entrée en terre, et complément d'implantation de l'ouvrage d'art).
Tout écart constaté, supérieur aux tolérances prescrites sera repris et vérifié au frais de L'ENTREPRENEUR.
L'ENTREPRENEUR remettra à l'INGENIEUR un exemplaire des métrés et du projet initial éventuellement corrigé s'il y a lieu, par ses soins.
Après visa de l'INGENIEUR sur les corrections, six (6) exemplaires lui seront remis dans un délai maximum d'un (1) mois et deux (2) seront retournés à l'ENTREPRENEUR après visa de l'INGENIEUR.

ARTICLE XI.2 : TRAVAUX ET DISPOSITIONS PREALABLES

Pour préserver l'aspect du site, on s'efforcera de conserver autant que possible la couverture végétale.
Les débroussaillages seront limités au strict nécessaire et les grands arbres ne seront coupés qu'après autorisation de l'Ingénieur.
Les broussailles, taillis et souches seront soit mis à la décharge, soit rassemblés et brûlés sur place après avis de l'Ingénieur au fur et à mesure de l'avancement des travaux ou évacués hors de l'emprise de l'autoroute.
L'Entrepreneur devra prendre à sa charge et sous sa responsabilité les mesures de sécurité prescrites par l'Administration qu'il consultera à cet effet.
Les produits de décapage seront mis en dépôt définitif ou provisoire suivant leur nature (matériaux impropres ou terre végétale). Après accord de l'Ingénieur, la terre végétale pourra éventuellement être stockée en cordon le long des entrées en terre.

ARTICLE XI.3 : TERRASSEMENTS ET FOUILLES POUR LES OUVRAGES D'ART

Tous les fonds de fouilles aux emplacements des semelles ou autres éléments de la fondation des ouvrages seront soumis pour la poursuite des travaux, à l'examen de l'INGENIEUR.

ARTICLE XI.3.1 Fouilles en terrain meuble

Les fouilles seront descendues aux profondeurs requises pour la construction des ouvrages. Les cotes correspondantes sont indiquées sur les plans. L'ENTREPRENEUR prendra toutes dispositions pour ne pas perturber le terrain naturel au-dessous de ces cotes d'assise de fondation.
Les matériaux en provenance des fouilles, s'ils sont reconnus de qualité suffisante, seront laissés à proximité des fouilles pour être éventuellement réutilisés au remblaiement. Dans le cas contraire, ils seront mis en dépôt définitif aux frais de l'Entrepreneur.
Avant tout coulage du béton de fondation ou mise en œuvre des remblais de substitution, les fonds de fouilles seront réceptionnés par l'Ingénieur.

ARTICLE XI.3.2 Remblaiement des fouilles

Les matériaux pour remblais de fouilles et de substitution seront des matériaux tels que définis à l'article VI.2 du présent CCTP.
Ils seront mis en œuvre et compactés par couches élémentaires dont l'épaisseur, après compactage, ne devra pas excéder vingt cinq (25) centimètres.
Les caractéristiques des remblais devront satisfaire aux conditions minimales suivantes : densité sèche du remblai en place supérieure à 95 % de l'O.P.M.
L'Entrepreneur répandra les terres les plus sèches et les plus compactes.

ARTICLE XI.3.3 Remblais contigus aux ouvrages

Les matériaux pour remblais contigus et remblais techniques des ouvrages tels que définis sur les plans d'exécution devront avoir les caractéristiques fixées à l'article VI.3 du chapitre VI du présent CCTP.
Ils seront très soigneusement compactés avec le matériel approprié, dont la marque et le type proposés par l'Entrepreneur sera agréé par l'Ingénieur. L'espace dégagé derrière les maçonneries devra être suffisamment large pour permettre le compactage couche par couche.
Ils devront être exécutés de manière à ne causer ni déplacement des maçonneries (autres que les flèches élastiques), ni dommages de celles-ci. A cet effet, les engins de compactage lourds ne seront pas autorisés.
L'épaisseur maximale des couches élémentaires de remblais obtenue après compactage ne devra pas excéder vingt-cinq (25) centimètres. Ces couches seront mises en œuvre de façon symétrique par rapport à l'ouvrage.
Des redans devront être ménagés dans les talus des remblais existants afin d'assurer les raccordements entre les remblais contigus ou techniques et les remblais généraux du projet.
Les remblais seront compactés de façon à ce que leur densité sèche soit au moins égale à quatre-vingt-quinze (95) pour cent de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié
L'ENTREPRENEUR devra utiliser les matériaux des fouilles dans la mesure où ils satisfont aux spécifications mentionnées ci avant (l'article VI.3 du présent CCTP). Les argiles, notamment celles schisteuses, les silts et matériaux à consistance organique, seront mis au rebut. En cas d'insuffisance, les matériaux seront extraits avec l'accord préalable de l'INGENIEUR dans les emprunts agréés.

Le remblaiement ne sera pas effectué avant que l'INGENIEUR n'ait procédé à un examen du terrain et des parties d'ouvrage. En cas d'utilisation de palplanches ou autres murs de soutènement pour l'exécution des fouilles, ces derniers devront être enlevés avant tout remblaiement.

ARTICLE XI.4 : ENROCHEMENTS

La surface des protections ne devra faire apparaître aucune hétérogénéité dans les dimensions apparentes d'une surface égale à 4 fois le diamètre d'une sphère de poids et densité égale au poids moyen.
La mise en place de petits blocs couvrant les enrochements en partie ou totalité est prohibée. L'Ingénieur exigera le dégagement de ces éléments pour contrôle de la blocométrie.
L'Ingénieur a la possibilité de demander, à la charge de l'Entrepreneur, des essais de contrôle de la qualité des matériaux s'il juge que les conditions d'exploitation en carrière conduisent à un changement de cette qualité par rapport à celle définie lors de l'agrément.
En cours de fabrication, à chaque fois que l'Ingénieur le demandera, il sera fait un contrôle de blocométrie des enrochements accompagné d'un contrôle de la forme des blocs.
Ce contrôle portera au minimum sur un poids total des matériaux au moins égal à 10 fois le poids maximum, entreposés en carrière avant le chargement et le transport vers le lieu de dépôt provisoire.
A l'arrivée au site, le dépôt sera également contrôlé avant réutilisation, toutes les 400 t transportées, pour déceler et écarter tout bloc qui aura subi pendant le chargement, le transport ou au déchargement un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou gammes de poids requises par le projet. Ces blocs seront refusés et évacués sur les stériles de la carrière.
Pour assurer le contrôle et le suivi de la mise en conformité de la courbe granulométrique, la méthodologie suivante de stockage en vue de l'agrément en carrière devra être respectée par l'Entrepreneur :

- Le contrôle de la blocométie et des tolérances dimensionnelles se fera par la méthode suivante : Méthode approchée de vérification par mesure des trois principales dimensions

- Les blocs seront propres, sans inclusion de terre ou de matières organiques. Leur forme sera aussi régulière que possible ; les dalles et les aiguilles ne seront pas acceptées. Les blocs devront satisfaire à la condition :

$L + G < 4 E$ dans laquelle L = longueur, G = grosseur, E = épaisseur. Avec $L/E < 3$

Ils seront mis en œuvre en épaisseur suffisante pour que le sol support soit, en tous points protégés par au moins deux blocs superposés. Pour ce, un travail de "faïençage" à la pelle mécanique est à prévoir.

ARTICLE XI.5 : FONDATIONS SUR PIEUX FORES

ARTICLE XI.5.1 Niveau de fondation

Il est précisé que les cotes des bases des pieux et des gaines métalliques perdues ou récupérables indiquées sur les plans n'ont que le caractère d'une prévision et que les cotes définitives seront arrêtées en cours de travaux par l'Ingénieur.
Une reconnaissance géotechnique complémentaire sera exécutée par l'entreprise avec l'accord de l'ingénieur. Il sera réalisé par ligne d'appui sur pieux, un sondage pressiométrique descendu 5,00 m sous la base des pieux prévue au projet, avec réalisation d'essais pressiométriques tous les 2,00 m au-dessous du niveau déjà reconnu par la campagne géotechnique initiale.
Des échantillons seront prélevés et transmis au laboratoire pour réaliser des essais mécaniques et de classification.

VERSION VISEE
MINTP
DSM-TCRI

ARTICLE XI.5.2 Type des pieux

Le mode de forage dans les différents faciès attendus et le mode de soutènement de la paroi de forage (tube de travail : épaisseur, longueur, mise en place et enlèvement - boue : composition, mise en œuvre et recyclage, etc...) seront proposés par l'Entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur ainsi que le type de matériel utilisé.
L'Entrepreneur soumettra au visa de l'Ingénieur, durant la période de préparation, la description détaillée des installations et des matériels prévus pour l'exécution des fondations sous forme de plans, croquis et notes descriptives. Les plates-formes seront aménagées pour permettre l'accès, la circulation et l'utilisation des différents engins de chantier nécessaires à la mise en œuvre, dans des conditions susceptibles de ne nuire ni à la sécurité des personnes, ni à la qualité de la réalisation.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Les matériels
Les matériels devront posséder les caractéristiques techniques suffisantes pour répondre de manière satisfaisante aux problèmes suivants :

- Adéquation du matériel et des méthodes d'exécution aux sols rencontrés, caractérisés par le dossier géotechnique.
- Limites des possibilités des matériels par rapport aux dispositions du projet (profondeur, dureté des terrains à traverser,...),
- Adéquation des rendements prévus pour chaque outil dans les différentes couches de sol compte tenu des contraintes de délai,
- Gabarit des divers engins, par rapport aux dimensions de l'aire de travail,
- Précision possible de l'exécution vis-à-vis des tolérances fixées au marché,
- Capacités et nombre des engins de manutention et d'évacuation des déblais,
- Adéquation du matériel de traitement et des moyens de contrôle de la boue,
- Moyens de mise en place des armatures et de mise en œuvre du béton,
- Limitation des nuisances (bruit et vibrations) et conformité aux exigences de la sécurité.
- Respect des contraintes d'environnement (interdiction de rejet dans les écoulements naturels et

Mode d'éxécution

Le mode et les moyens de forage seront proposés par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément de l'Ingénieur conformément aux principes définis à l'Article I.5 du chapitre I du présent CCTP. Les méthodes proposées pour assurer la stabilité des parois pendant toute la durée d'exécution des pieux (forage, mise en place des cages d'armatures, bétonnage) devront alors être décrites en détail, en particulier sur les points suivants :

- Tube de travail (épaisseur, longueur, mise en place, enlèvement),
- Boue de forage éventuelle (composition, mise en œuvre, installation de recyclage),
- Caractéristiques des outils de forage, et de trépan éventuel,
- Gainage.

Dans ces conditions, il est précisé qu'en dehors des gaines définitives éventuellement prévues explicitement sur les plans, toutes les sujétions liées au maintien de la stabilité des parois du forage sont réputées être totalement comprises dans les prix de forage et ne donneront lieu à aucune rémunération supplémentaire.

ARTICLE XI.5.3 Dispositions constructives

Béton

Le béton des pieux respectera les recommandations techniques en vigueur et compléter par les règles techniques listées dans le chapitre I du présent CCTP pour tout ce qui concerne les constituants, la fabrication, le transport, les études (y compris convenances) et les contrôles,

La nature, la provenance et les qualités des aciers utilisés, garantis soudables, seront conformes aux règles techniques listées dans le chapitre I du présent CCTP

Les pieux seront armés sur toute la hauteur. Ils seront exécutés conformément aux règles techniques d'exécution listées dans le chapitre I du présent CCTP.

Armatures de béton armé

La constitution, les dimensions et les dispositions constructives des cages d'armatures (armatures longitudinales et transversales, enrobages, armatures de levage, ..) seront conformes aux règles techniques listées dans le chapitre I du présent CCTP complétées par les indications ci-après :

- Les dispositifs de centrage des cages d'armatures assurant l'enrobage (galets ou patins), par définition en contact ou susceptibles de venir en contact avec le terrain (sauf dans les zones à gaine perdue) ne pourront être métalliques, en raison du risque de corrosion.
- Proposés à l'agrément de l'Ingénieur, les écarteurs seront a priori constitués de cales cylindriques en béton, de diamètre et de largeur appropriés, notamment pour éviter tout poinçonnement des parois.
- Ces écarteurs, solidement fixés aux armatures, devront être en nombre suffisant (niveaux espacés de 2 m environ, et densité de l'ordre de un écarteur pour 25 m²).
- La base des cages d'armatures sera conçue pour permettre au tube plongeur d'atteindre le fond du forage sur une surface suffisante, en général avec un léger coude des armatures longitudinales vers l'intérieur des cages.

Chemisage, gainage, tubage

L'adoption de chemises, gaines ou tubes de travail sera soumise à l'agrément de l'Ingénieur. Les chemises, gaines ou tubes de travail seront toutes constituées de tubes en acier, lisses, soudés hélicoïdalement et conformes à la norme NFA 49-501 ou à une norme équivalente. L'acier utilisé sera de nuance E 24, et de qualités 3 ou 4.

L'épaisseur de ces gaines sera suffisante pour qu'elles ne soient ni déformables, ni fragiles.

L'épaisseur d'acier sera au minimum égale au maximum des deux valeurs suivantes :

- Centième du diamètre du tube,
- 12 mm.

Il sera fait application des dispositions de la norme NFP 03115 ou à une norme équivalente pour les commandes sous réception du client avec production d'un procès verbal du contrôle de la qualité. Ce procès-verbal sera remis à l'Ingénieur.

Tubes d'auscultation et de contrôle

Les tubes de réservation mis en place pour effectuer le contrôle des pieux finis, seront des tubes métalliques de type chauffage, diamètres 50/60 mm (ou 2") et 102/114 mm (ou 4"), livrés par longueur minimale de six (6) mètres et filetés au pas du gaz à leurs extrémités. Ils seront obligatoirement raccordés entre eux par manchons vissés.

Leur nombre sera conforme à celui figurant dans le recueil des règles de l'art.

L'extrémité inférieure des tubes sera hermétiquement fermée par un bouchon métallique soudé ou par un bouchon de plastique dur vissé, dont la matière sera soumise à l'agrément du L'Ingénieur.

L'extrémité supérieure des tubes devra également être obturée par un bouchon plastique ou métallique amovible à partir de sa réception pour éviter toute pénétration de débris divers ou de béton.

Les tubes seront nettoyés avant leur pose avec un produit de dégraissage et seront solidement fixés à la cage d'armatures et maintenus rectilignes pour permettre la perforation éventuelle de la base du pieu.

ARTICLE XI.5.4 Implantation et forages

Le forage pourra être réalisé sous boue thixotropique dont la teneur en sable doit être inférieure à deux pour cent. Dans ce cas le recyclage de la boue de forage sera fait en circuit fermé sans rejet. La boue de forage sera régulièrement contrôlée et recyclée au cours du forage.

La partie supérieure des pieux sera réalisée à l'abri d'un tube de travail, que le forage soit réalisé ou pas sous boue thixotropique.

L'Entrepreneur fournira un plan de pilotage indiquant les caractéristiques principales de chaque pieu, leur mode et moyen d'exécution et leur ordre d'exécution.

La tolérance d'implantation des têtes de pieux est fixée à cinq (5) centimètres.

Le défaut de verticalité de chaque pieu ne devra pas excéder cinq (5) millimètres par mètre en moyenne sur toute sa longueur.

L'Entrepreneur devra tenir un carnet de forage qui contiendra notamment, pour chaque pieu une fiche géologique donnant toutes les indications sur l'épaisseur et la nature des couches de terrain traversées. Deux (2) exemplaires de cette fiche devront être remis au L'Ingénieur à la fin du forage. Les conditions suivant lesquelles l'Entrepreneur se propose de tenir le carnet de forage seront soumises à l'agrément de l'Ingénieur.

L'Entrepreneur devra mettre à la disposition de l'Ingénieur un dispositif de son choix permettant l'examen de l'état de la géométrie de la paroi de l'excavation, le contrôle de verticalité des pieux.

Les déblais de forage seront stockés dans des bennes étanches et après examen par l'Ingénieur mis en dépôt définitif aux frais de l'Entrepreneur en dehors du chantier.

L'emploi du trépan devra être expressément autorisé par l'Ingénieur. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter de modifier les caractéristiques mécaniques des terrains en place.

Le forage ne sera arrêté que lorsque l'ancrage des pieux dans la couche porteuse aura atteint la valeur définie dans les plans d'exécution et après accord de l'Ingénieur.

Le fond de forage sera nettoyé avec le plus grand soin.

Pour le contrôle de l'exécution des pieux, l'Entrepreneur mettra en place, solidement arrimés sur les cages d'armature de chaque pieu, des tubes métalliques rigides Ø 50/60 descendus jusqu'à la base du pieu et Ø 102/114 descendus jusqu'à cinquante (50) centimètres de la base du pieu. Leur nombre sera conforme à celui figurant dans le recueil des règles de l'art.

Ces tubes ne seront par soudés mais manchonnés pour obtenir une longueur totale égale à celle du pieu augmentée d'une longueur de 50 cm de dépassement extérieur pour permettre une intervention aisée le jour de l'essai.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRÔLES VISA MINTP

Ils seront, au moment de leur implantation sur la cage d'armature, soigneusement obturés à leur extrémité inférieure par un bouchon plastique étanche. A leur extrémité supérieure, les tubes seront obturés soigneusement par un bouchon métallique vissé.

Après exécution du forage du premier pieu, le laboratoire de l'Ingénieur dressera un procès-verbal détaillant les observations recueillies au cours de cette exécution et fournissant les éléments d'appréciation sur la convenance du procédé d'exécution dans le cas d'espèce.

Suivant les résultats constatés par ce procès-verbal, les procédés d'exécution des forages pourront être modifiés à la demande de l'Ingénieur, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une indemnité.

ARTICLE XI.5.5 Conduite de bétonnage

Le coulage des pieux ne pourra être entrepris qu'après accord écrit de l'Ingénieur ou de son représentant désigné, après prise de connaissance du niveau et des caractéristiques du terrain en fond de forage.
Avant le coulage, le forage sera soigneusement curé et les armatures mises en place.
Un nouveau curage du fond de forage devra être fait juste avant bétonnage.
Lorsqu'un pieu aura été coulé, il devra être coulé au moins 48 heures avant de débuter les opérations de forage ou fonçage sur un pieu voisin.
Le bétonnage sera mis en œuvre par tube plongeur constamment amorcé. L'amorçage initial sera effectué avec un bouchon de pâte pure de ciment contenant une pelote dense de tournure de fer.
Le coulage de chacun des pieux sera réalisé en une seule journée sans interruption.
L'enrobage des aciers sera de cinq (5) centimètres dans les pieux gainés. L'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires au maintien des cages d'armatures pendant le bétonnage et s'assurera que l'enrobage minimal est respecté.
La composition et la maniabilité du béton seront particulièrement étudiées en vue d'une mise en œuvre correcte. Elles seront soumises à l'approbation de l'Ingénieur.
La mise en œuvre du béton sera effectuée d'une manière régulière et sans interruption. Les dispositions prévues et en particulier celles destinées à la confection du bouchon d'amorçage seront soumises à l'agrément de l'Ingénieur.
Les quantités mises en place seront contrôlées. Au cas où ce contrôle montrerait une irrégularité de remplissage, l'Entrepreneur devra prendre à ses frais toutes dispositions pour remédier à cet état.

ARTICLE XI.5.6 Recépage

Le recépage ne pourra avoir lieu qu'après les épreuves de contrôles. Il sera effectué avec des marteaux piqueurs utilisés manuellement, l'emploi de brise-roche hydraulique étant formellement interdit.
La hauteur à recéper dépend de la qualité du béton en tête de pieu et sera soumise à l'agrément de l'Ingénieur. Dans le cas où le niveau atteint serait inférieur au niveau théorique de sous-face de semelle, l'Entrepreneur devra prendre à sa charge le coffrage et le bétonnage de la hauteur supplémentaire recépée.

ARTICLE XI.5.7 Essais

Il sera réalisé dans chaque pieu une auscultation sonique en transparence au moyen de 3 tubes guides, bouchés à leur extrémité inférieure. Ces tubes seront entretoisés et fixés aux armatures du pieu. Dans le cas où cette auscultation à la charge de l'entrepreneur décèlerait des malfaçons, il serait alors effectué un carottage contradictoire.
A partir des constats faits sur ce carottage, L'ENTREPRENEUR proposera à l'agrément du MAITRE D'ŒUVRE les moyens qu'il compte utiliser pour remédier aux malfaçons. Les frais de carottages seront à la charge de l'ENTREPRENEUR si un défaut est révélé. Les frais de réparation et de réfection éventuels sont à la charge de l'ENTREPRENEUR.

Tous les pieux feront l'objet d'un contrôle par auscultation sonique conforme aux règles techniques d'exécution listées dans le chapitre Idu présent CCTP. La réalisation des essais et leur analyse seront à la charge de l'Entrepreneur. Les tubes laissés à cet effet ne pourront être bouchés qu'après résultats satisfaisants des essais et accord de l'Ingénieur.
Dans le cas où des malfaçons seraient révélées, les investigations complémentaires et les dispositions prises pour assurer la force portante requise (injections, pieux supplémentaires) sont à la charge de l'Entrepreneur. L'Ingénieur pourra demander que le procédé de bétonnage soit modifié pour les forages suivants sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une indemnité.
Lorsque la réception est prononcée, l'Entrepreneur remplit les tubes d'auscultation avec un mortier de ciment liquide.

ARTICLE XI.6 : CONSTRUCTION DES COFFRAGES, ECHAFAUDAGES ET CINTRES

ARTICLE XI.6.1 Dessins d'exécution et calculs justificatifs

Les dessins et calculs seront soumis au visa du MAITRE D 'OEUVRE avant tout commencement d'exécution et dans les mêmes délais que ceux impartis pour les calculs justificatifs et les dessins d'exécution des ouvrages.

ARTICLE XI.6.2 Coffrages et échafaudages

Les coffrages et échafaudages devront pouvoir résister en toute sécurité à une pression de cent vingt décas Newtons (120 daN) au mètre carré du maître -couple s'exerçant normalement sur toute pièce exposée au vent.
Les pièces verticales des échafaudages seront fortement contreventées dans les diverses directions.

Les pièces horizontales successives seront arrimées l'une à l'autre d'une manière continue jusqu' à leurs deux extrémités où elles seront butées sur les maçonneries en place.
Aucune pièce ne sera simplement posée sans dispositif de fixation.
Aux points où des actions concentrées s'exerceront sur des pièces non pleines, des calages assureront l'étalement de ces actions et empêcheront le déversement.
On remédiera à tout défaut accidentel de centrage.
L'emploi de pièces faussées ou présentant un jeu anormal est interdit.
Tous les vides qui se produiraient entre les pièces jusqu'au jour du bétonnage seront bourrés de mortier.
Chaque semaine, l'ENTREPRENEUR visitera et, le cas échéant, resserrera tous les boulons.

ARTICLE XI.6.3 Cintre métallique et autres

Les ouvrages métalliques éventuellement utilisés seront justifiés conformément au titre V du fascicule 61 du C.P.C., mais sans aucune pondération des efforts dus au poids supporté.

Les ouvrages en bois éventuellement utilisés devront satisfaire aux normes N.F.P 21.202 et B 52.001.
Toutefois :

- les contraintes admissibles de compression axiale, de flexion et de traction parallèle aux fibres, seront celles résultant de l'article 9 de la norme N.F.B 52.001 affectées forfaitairement d'un coefficient de réduction de zéro virgule huit (0,8) et non de ceux définis par l'article 12 de ladite norme;
- les contraintes admissibles de cisaillement longitudinal sur section nette, au niveau de la fibre moyenne des pièces, et de compression transversale seront celles résultant de l'article 9 de la norme susvisée, sans aucun coefficient de réduction.

L'ENTREPRENEUR pourra dans tous les cas justifier des assemblages par essai de chargement, après immersion prolongée, accompagné de mesures de déformation.
L'ENTREPRENEUR sera tenu d'apporter à ces ouvrages et à ses frais les modifications qui seraient prescrites en cours de travaux par le MAITRE D 'OEUVRE, dans l'intérêt de la sécurité.

ARTICLE XI.6.4 Déformation- Flèches

Les échafaudages et cintres ne devront pas subir de déformation excédant deux centimètres (2 cm) en quelque point que ce soit.
Pour mesurer les tassements des échafaudages et les déformations des cintres, des repères seront mis en place par l'ENTREPRENEUR aux points indiqués par le MAITRE D 'OEUVRE.
Ces repères devront permettre d'opérer un nivellement précis qui sera effectué par l'ENTREPRENEUR, à ses frais, sous le contrôle du MAITRE D 'OEUVRE.
Le décintrement des ouvrages devra impérativement être exécuté à la date arrêtée par le MAITRE D'ŒUVRE, compte tenu des délais de décintrement proposés par l'ENTREPRENEUR et des résultats des essais d'information relatifs au dernier béton de structure exécuté.

ARTICLE XI.6.5 Précision-Tolérances

Les limites de tolérances d'implantation des coffrages des différents appuis sont les suivants en tout point :

- cinq centimètres (5 cm) en valeur absolue, mesurés par rapport au piquetage général,
- deux centimètres (2 cm) en valeur relative, mesurés entre deux points quelconques des coffrages des différentes parties d'un même appui,
- quatre centimètres (4 cm) en valeur relative, mesurés entre deux points quelconques des coffrages des différents appuis.

Tous les coffrages devront être nivelés en tout point avec une tolérance de plus ou moins un centimètre (+ ou - 1 cm).

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

Les coffrages des parements qui seront bouchardés devront être disposés de façon à réaliser une surépaisseur uniforme de béton de 1,5 cm.

ARTICLE XI.7 : PAREMENTS ET AUTRES SURFACES COFFREES

Les parements vus, une fois l'ouvrage terminé, seront réalisés au moyen de coffrages pour parements fins, tels qu'ils sont définis au paragraphe 16 de l'article 17 du fascicule 65 du C.P.C.

Les parements cachés de l'ouvrage, une fois l'ouvrage terminé, seront réalisés, s'ils sont coffrés, au moyen de coffrages ordinaires, tels qu'ils sont définis à l'article 17.1.4 du fascicule 65 du C.P.C.

Toutefois, les parements verticaux des semelles de fondation seront réalisés au moyen de coffrages grossiers, tels qu'ils sont définis à l'article 17.1.3 du fascicule 65 du C.P.C.

ARTICLE XI.7.1 Coffrages pour parements fins

Les coffrages pour parements fins sont des coffrages soit neufs, soit ayant le même nombre d'emploi antérieur; les bois seront de même essence, de même épaisseur, sans nœud;

leurs fibres seront parallèles ou bien ils devront être pourvus d'un revêtement plastique ou de peinture soumis préalablement au MAITRE D'ŒUVRE.
Les joints éventuels des coffrages des palées, des piles et des parties visibles des culées seront horizontaux, continus, rectilignes et régulièrement appareillés.
Le dessin de leur appareillage sera soumis à l'agrément du MAITRE D'ŒUVRE.
Les coffrages pour parements fins ne devront comporter aucun dispositif de fixation non prévu sur les dessins d'exécution, qui peuvent prévoir des trous régulièrement espacés.

Toutes les réservations, en particulier pour tenue des coffrages, dispositifs de stabilisation en construction, brûlages provisoires, qu'elles soient apparentes ou cachées une fois les ouvrages terminés, qu'elles soient ouvertes sur l'extérieur du béton ou internes à celui-ci une fois l'ouvrage terminé devront être systématiquement remplies par béton, mortier ou coulis pour éviter toute accumulation d'eau susceptible de geler ou d'attaquer les armatures.
Ce remplissage devra être fait au plutôt. Toute réservation ne permettant pas à un moment quelconque l'évacuation gravitaire de l'eau devra être munie à l'origine, d'évents qui devront rester fonctionnels jusqu'au moment du remplissage.

MINTP
CIPM-TCN

ARTICLE XI.7.2 Traitement des parements

ARTICLE XI.7.2.1 Parements fins, bruts de décoffrage

Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage sera strictement interdit. Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants : arêtes mal dressées ou épaufrées, empreintes de panneaux de coffrage, trace de laitance dues à des déformations de coffrages fissurés, reprises visibles de bétonnage.
Il est notamment interdit de laisser en attente des trous non prévus sur des dessins d'exécution ou de refouiller un panneau de béton exécuté.
Variation des teintes : Les teintes des parements fins devront être uniformes. En cas de différences de teintes inadmissibles, les parements défectueux seront, au frais de l'Entrepreneur, peints après nettoyage et dégraissage par lessivage.
Des essais préalables de teinte seront effectués sur des panneaux de dimensions convenables et du même béton que celui à peindre; le produit utilisé et la teinte seront choisis par le Maître d'Œuvre après essais..

ARTICLE XI.7.2.2 Parements cachés

Les parements non vus, les ouvrages terminés, seront ragréés partout où des nids de cailloux seront visibles et notamment aux reprises de bétonnage, puis seront badigeonnés de deux couches dont la deuxième sera de teinte différente, d'un des produits définis par le présent C.C.T.G.

CONTROLE DES TRAVAUX ET MARCHES CONTRATS
VISA
MINTP

ARTICLE XI.7.2.3 Parements non coffrés

Les dispositions du fascicule 64 et 65 A du C.C.T.G. sont complétées comme suit :
1- Le réglage de l'extrados des tabliers sera fait en utilisant des règles guides, sur lesquelles s'appuieront des cerces balayant la surface du parement.
2- La finition de ces parements sera assurée par lissage à la règle vibrante. Aucun nid de cailloux ne sera admis, ni aucune irrégularité d'aspect et de surfaçage.
3- Il sera interdit de marcher sur ces parements pendant les trois jours qui suivent la fin de la mise en œuvre du béton le constituant. A cet effet, l'Entrepreneur devra avoir défini à l'avance le mode d'application de la cure et comment s'effectuera la circulation nécessaire au chantier.

ARTICLE XI.8 : EXECUTION DES BETONS

ARTICLE XI.8.1 Désignation

Les différents bétons sont désignés symboliquement par une ou deux lettres suivies d'un nombre de trois chiffres.

La première lettre C ou Q indique la classe à laquelle appartient le béton :

C = béton courant

Q = béton de qualité

La deuxième lettre indique la destination particulière du béton :

F = béton pour fondation

E = béton pour élévation

Le nombre (150, 250, 350 ou 400) indique le poids minimum de ciment exprimé en kilogramme que doit contenir un mètre cube de ce béton, le volume considéré étant celui après mise en œuvre.

ARTICLE XI.8.2 Destination et résistance

Le tableau ci après donne la destination, la résistance nominale à la compression (en Mpa) et la résistance minimale à la traction (en Mpa) de chacun des bétons :

Désignation et classe des bétons	Poids de liant par m3 mis en œuvre	Destination	Résistance (MPA) Compression nominale Traction minimale
C 150 courant	Ciment : 150 kg d'un des ciments énumérés au paragraphe 2 de l'article 2.6 du présent C.C.T.P.	Béton de propreté	Pas résistance nominale exigée Pas de résistance minimale exigée
C 250 courant	Ciment : 250 kg	-Remplissage des trottoirs -Caniveaux de descente des eaux de perrés -Cunettes de pied de perré -Gros béton	Pas résistance nominale exigée Pas de résistance minimale exigée
QE 350 de qualité	Ciment : 350 kg CPA	-Appuis en élévation des ponts (chevêtre, colonnes et fûts, piédroits des PIPO et voiles des murs en aile) -Murs de culées ou de soutènement -Dalle de transition -Perrés et bêches para fouilles des perrés -Scellement des gardes corps -Bordures, corniches, …	-Vingt cinq (25) -Deux virgule un (2,1)
QF350 de qualité	Ciment : 350 kg CPA	- Semelles des appuis des ponts (semelles des portiques, des murs en ailes	-Vingt-cinq (25) -Deux virgule deux (2,1)

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Désignation et classe des bétons	Poids de liant par m3 mis en œuvre	Destination	Résistance (MPA) Compression nominale Traction minimale
QF 400 de qualité	Ciment : 400 kg CPA	- Poutres préfabriquées en béton armé, entretoises -Hourdis coulé sur place	-Trente (30) -deux virgule cinq (2,5)
QF 400 de qualité (fondation)	Ciment : 400 kg de ciment spécial fondation » CLK, CLC ou CHF	Pieux forés des piles et des culées	-Trente (30) - deux virgule cinq (2,5)

NOTA : Il est porté à l'attention de l'ENTREPRENEUR que l'obtention de telles résistances pourra éventuellement nécessiter un surdosage en ciment de certains bétons. L'ENTREPRENEUR ne pourra élever aucune réclamation en cas d'une telle nécessité.

ARTICLE XI.8.3 Consistance des bétons

La consistance des bétons, mesurée au cône d'Abrams, ne devra pas différer de plus d'un centimètre (1cm) pour les bétons fermes (affaissement compris entre 0 et 4 cm) et de plus de deux centimètres (2 cm) pour les bétons plastiques (affaissement supérieur à 5 cm) de celle obtenue sur les bétons d'étude.

ARTICLE XI.8.4 Etudes et contrôle des bétons

ARTICLE XI.8.4.1 Béton d'études

L'étude de la composition des bétons incombe à l'ENTREPRISE. Elle sera effectuée par un laboratoire agréé par l'INGENIEUR. La composition des bétons courants C 150 et C 250 sera telle que le volume de granulats moyens et gros se rapproche du double de celui du sable.

L'ENTREPRENEUR devra, en temps utile, présenter à l'INGENIEUR et après étude ses propositions sur la composition des bétons courants C 150 et C 250 et soumettre à son agrément la quantité d'eau à incorporer par mètre cube de chacun de ces bétons.

L'ENTREPRENEUR devra présenter à l'INGENIEUR ses propositions et son étude sur la composition des autres bétons en sable, granulats moyens et gros et eau, trente (30) jours calendaires au moins avant la date prévue pour leur mise en œuvre.
Le délai imparti au MAITRE D'OEUVRE pour faire connaître son acceptation ou ses observations conformément à l'avant dernier alinéa du paragraphe 8.3.2 du fascicule 65 du C.P.C est fixé à vingt (20) jours calendaires.
Pour chaque formule de béton et pour chaque consistance, les épreuves d'études comporteront au moins :

- L'identification complète des granulats:
  - Graviers : poids spécifique, analyse granulométrique, coefficient de forme, coefficient de dureté LOS ANGELES,
  - Sables : poids spécifique, analyse granulométrique, équivalent de sable,
- L'analyse physico-chimique de l'eau de gâchage (norme NFP 18 303) avec détermination de l'effet retardateur de prise sur mortier normal,
- La détermination de la formule optimale,
- La confection et l'écrasement d'éprouvettes de béton (cylindriques 16 x 32 et prismes 10 x 10 x 40)
  - En compression : éprouvettes à 7 jours, 6 éprouvettes à 28 jours
  - En traction par fendage : éprouvettes à 7 jours, éprouvettes à 28 jours

- La mesure du module de déformation instantané des bétons QE 400 et QF 400.

En fonction des densités obtenues, les formules théoriques seront ajustées au m³.

ARTICLE XI.8.4.2 Béton de convenance

Il sera exécuté sur le chantier avant le démarrage des travaux, un béton de convenance pour chaque "atelier" de bétonnage.
On considère comme atelier de bétonnage, un ensemble déterminé de matériels, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à l'autre, servi par une équipe déterminée.
Dans les conditions de chantier et avec le matériel dont l'ENTREPRENEUR prévoit l'utilisation pour chacun des ouvrages, l'INGENIEUR fera exécuter sur le chantier, des bétons de convenance destinés à apporter la preuve que les moyens de mise en œuvre prévus permettent d'obtenir des résultats conformes aux prévisions des épreuves d'étude.
Avec ces bétons de convenance, l'INGENIEUR fera confectionner des éprouvettes cylindriques en vue d'essais à 7 et 28 jours. Le nombre minimal des éprouvettes soumises à l'essai sera égal à celui prévu pour l'épreuve d'étude.
La fourniture des matériaux nécessaires et la réalisation des essais seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.
L'agrément sera donné par l'INGENIEUR si la résistance nominale à 28 jours est au moins égale à la résistance correspondante exigée à l'article 3.10.2.
Toutefois, les travaux pourront démarrer après approbation de l'INGENIEUR si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 85 centièmes de la résistance exigée à 28 jours. Dans le cas contraire, il conviendra d'attendre les résultats à 28 jours. Si les essais à 28 jours ne donnent pas les résistances prescrites, l'ENTREPRENEUR devra exécuter à ses frais, un nouveau béton de convenance, après avoir apporté les améliorations indispensables.

ARTICLE XI.8.4.3 Béton d'information

Des éprouvettes d'information seront prélevées dans le but de déterminer les résistances probables du béton de l'ouvrage à un moment donné, de manière à juger des possibilités de décoffrage, décintrage, mise en tension, mise en charge, ...
Un minimum de 3 éprouvettes cylindriques sera prélevé et conservées dans des conditions aussi voisines que possible de celles de l'ouvrage. Les éprouvettes ne seront pas vibrées mais simplement piquées si le béton de l'ouvrage n'est pas lui-même vibré (béton de pieux).

ARTICLE XI.8.4.4 Epreuves de contrôles

Le nombre minimal des éprouvettes à prélever et le rythme minimal de prélèvement seront les suivants :
- pour les bétons Q 350, QF 350, QE 400 et QF 400, 9 cylindres et 6 prismes par partie d'ouvrages de volume inférieur à 30 m3. Les éprouvettes seront conservées dans l'eau à 25°C.

Essai de consistance du béton frais :
- 1 cône d'Abrams par 2 heures de bétonnage avec un minimum de 3 essais par partie d'ouvrage.

Dans le cas où les résistances à 7 jours seraient inférieures aux 85 centièmes de la résistance prescrite à 28 jours, l'ENTREPRENEUR devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après autorisation de l'INGENIEUR.

ARTICLE XI.8.4.5 Contrôle à posteriori

Si les résistances prescrites à 28 jours ne sont pas atteintes sur les éprouvettes de contrôle l'ENTREPRENEUR pourra faire effectuer à ses frais, des essais in-situ contradictoires par auscultation

dynamique et carottages combinés. En fonction des résultats de ces essais et des contraintes réelles dans l'ouvrage, l'INGENIEUR pourra ordonner la démolition de tout ou partie de l'ouvrage.

ARTICLE XI.8.5.1 Généralités

Une copie du certificat de conformité de la centrale de production qui fournira le béton, une description des moyens de transport jusqu'au chantier et d'acheminement sur chantier jusque dans les coffrages ainsi que les caractéristiques de ces moyens sont à remettre à l'INGENIEUR dans le cadre du PAQ.
La qualité du matériel de transport et d'acheminement du béton frais ainsi que les méthodes de mise en œuvre doivent permettre de satisfaire à toutes les exigences spécifiées.
Tout ajout d'eau au béton après la sortie du malaxeur de fabrication n'ayant pas fait l'objet d'essais initiaux est interdit.
La fabrication des bétons devra être mécanique. Le type et la catégorie du matériel de gâchage que l'ENTREPRENEUR se propose d'utiliser, devront être agréés par l'INGENIEUR ; quel que soit le type de matériel utilisé, le dosage des constituants devra être pondéral. Le stockage des agrégats près de la centrale à béton devra permettre d'isoler parfaitement chaque type d'agrégat.
Le dosage en adjuvant devra être automatique, l'ordre d'introduction des divers constituants sera soumis à l'accord préalable de l'INGENIEUR.

MINTP CIPM-TOR

ARTICLE XI.8.5.2 Transport des bétons

Le choix du mode de transport des bétons, du lieu de fabrication au lieu d'emploi, est laissé à l'initiative de l'ENTREPRENEUR.
Toutefois, ce dernier devra recevoir l'agrément de l'INGENIEUR quant à la méthode et au matériel utilisés. En cas d'utilisation de camions malaxeurs, l'ENTREPRENEUR prendra toutes dispositions pour assurer la bonne rotation de ses camions, enfin d'éviter l'emploi de béton malaxé de plus de 20 minutes d'âge.
Chaque camion devra disposer d'une citerne à eau et d'un système de mesure de débit permettant une mesure de la quantité d'eau introduite à 2 % près. Tout béton pouvant être mis en œuvre plus de 30 minutes après sa confection sera retardé.
L'adjonction d'eau dans les toupies -transporteuses sera prohibée.
En cas d'utilisation de méthodes de transport moins rationnelles, l'ENTREPRENEUR devra diminuer au maximum les distances du lieu de fabrication au lieu d'emploi, afin d'éviter tous risques de ségrégation et de coup de chaleur favorisant une prise prématurée du béton.
Le transport sera documenté par l''Entrepreneur dans le cadre du PAQ.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRÔLES MINTP VISA

ARTICLE XI.8.5.3 Conditions préalables à tout bétonnage

Le bétonnage d'un ouvrage ou d'une partie quelconque d'ouvrage ne sera autorisé que lorsque :

- la composition du béton sera approuvée par l'INGENIEUR,
- l'ENTREPRENEUR aura terminé tous les coffrages et disposé toutes les armatures pour cette partie de l'ouvrage,
- l'ENTREPRENEUR aura approvisionné sur le chantier les quantités de matériaux nécessaires au travail concerné, ainsi que l'équipement en état de fonctionnement pour la fabrication, la mise en œuvre, la consolidation et la cure du béton,
- l'INGENIEUR aura vérifié les dimensions, cotes et alignements des coffrages et armatures mises en place,
- l'ENTREPRENEUR aura obtenu l'approbation de l'INGENIEUR sur son programme de bétonnage.

ARTICLE XI.8.5.4 Mise en place du béton

Le procédé de mise en place des bétons est soumis à l'approbation préalable de l'INGENIEUR.
Le bétonnage ne peut pas commencer avant que les résultats des essais initiaux et le cas échéant des essais préalables prescrits, ainsi que les vérifications et préparations prévues au programme de bétonnage n'aient été documentés par l'Entrepreneur dans le P.A.Q. et que ce document ait été visé par l'INGENIEUR.
Avant de déposer le béton dans les coffrages, l'ENTREPRENEUR devra s'assurer de la propreté de ceux-ci.
Les coffrages doivent être arrosés préalablement à la mise en œuvre du béton.
Le béton sera déposé dans les coffrages de façon à ce qu'il ne se produise aucune ségrégation, soit par rebondissement sur les armatures et les coffrages, soit par amoncellement de béton en tas isolés.
Le béton devra être déposé en couches horizontales les plus minces possibles. L'épaisseur maximale ne devra pas excéder 30 trente centimètres (30 cm).

La hauteur en chute libre du béton dans les coffrages ne doit pas dépasser un mètre cinquante (1,50 m).

Après mise en place, le béton sera vibré dans la masse à l'aide d'aiguilles vibrantes de 3 500 pulsations à la minute au minimum. La finition des dalles et hourdis sera effectuée par vibration superficielle.
Les vibreurs ne devront être utilisés que pour vibrer et serrer le béton. Il sera interdit de les utiliser pour faire circuler le béton dans les coffrages.
Les vibreurs devront être introduits verticalement dans le béton et retirés lentement. Leur durée d'emploi doit être adaptée de façon à éviter des remontées locales de mortier.
La vibration des bétons devra s'effectuer en profondeur afin d'assurer une bonne liaison entre deux couches superposées de béton frais. Cependant, il faudra se limiter à la profondeur atteinte par le vibreur, lorsqu'il s'enfonce sous son propre poids.
Les ponts d'application des vibreurs ne devront pas être distants de plus de deux fois le rayon d'action des vibreurs.
L'ENTREPRENEUR devra disposer d'un nombre suffisant de vibreurs et prévoir au moins deux vibreurs de rechange.

ARTICLE XI.8.5.5 Reprise de bétonnage

La mise en œuvre du béton doit être organisée de façon à exclure la reprise de bétonnage sur un béton frais ayant débuté sa prise.
Toutes les reprises de bétonnage sont à indiquer avant le début des travaux par l'Entrepreneur dans les plans d'exécution.
L'exécution des reprises de bétonnage est à soumettre à l'approbation préalable de l'INGENIEUR. Les moyens de ragréage sont à décrire dans le P.A.Q. Une humidification de la surface de reprise est à débuter suffisamment tôt avant le nouveau bétonnage avant de garantir la saturation en eau du béton en place et à arrêter suffisamment tôt pour éviter la présence d'un film d'eau excédentaire au moment du bétonnage. Le cas échéant, l'eau excédentaire est à éliminer.
Les dispositions et procédures particulières à appliquer en cas de reprise de bétonnage suite à un arrêt non prévu doivent également être décrites par l'Entrepreneur dans le P.A.Q. Celles-ci doivent permettre d'assurer la résistance de la structure

ARTICLE XI.8.5.6 Vibration interne

La vibration interne se fait à l'aide d'aiguilles vibrantes.
Les aiguilles vibrantes sont plongées verticalement dans la masse du béton.
Il faut que les points de plongée de l'aiguille vibrante soient assez près les uns des autres pour que les zones d'action circulaires de la vibration efficace se recouvrent et qu'elles agissent sur la totalité du béton.

Les points d'application des vibreurs ne devront pas être distants de plus de deux fois le rayon d'action des vibreurs.
En fonction de la qualité de parement requise, l'Entrepreneur doit marquer l'emplacement de ces points de plongée sur les plans de ferraillage définitif et des dispositions seront prises pour pouvoir juger d'une manière précise la profondeur de plongée des aiguilles.
Le temps de vibration doit être le même dans tous les points de la masse du béton à compacter.
Il est interdit d'utiliser les aiguilles vibrantes pour déplacer le béton. La répartition du béton se fait par flux guidé respectivement à la pelle afin d'éviter la ségrégation.

ARTICLE XI.8.5.7 Surfaçage et correction des surfaces

Le surfaçage des surfaces non coffrées est effectué au moyen de matériel adapté et par un personnel qualifié.
Le surfaçage est réalisé durant la phase de rigidification du béton.
Le décoffrage ne sera admis que 48 heures après sa mise en œuvre pour les parois verticales et 3 jours pour les autres éléments, après s'être assuré de l'obtention de résistance suffisante.
Toutes les reprises de bétonnage devront être effectuées 24 heures après ce décoffrage.
Tous les parements seront conservés bruts de décoffrage. Les parements vus seront parfaitement réguliers de teinte uniforme et aucun nid de cailloux ne devra être apparent.

La dalle et les trottoirs de l'ouvrage seront, lors du bétonnage constamment vérifiés à la cerce et à la règle, ou tout autre procédé agréé par l'INGENIEUR. La face supérieure des trottoirs et du hourdis sera lissée avec le vibreur, afin d'obtenir une surface unie et parfaitement réglée, ne présentant aucune irrégularité de plus de 5 millimètres de profondeur, ni défaut d'aspect. Ces finitions devront être obtenues au cours du bétonnage et sur le béton lui-même. Il ne sera pas toléré d'apport de mortier pour rattraper les défauts.

Il sera interdit de marcher sur ces parements pendant les trois (3) jours qui suivent la fin de la mise en œuvre du béton le constituant. A cet effet, l'ENTREPRENEUR devra avoir défini à l'avance le mode d'application de la cure et comment s'effectuera la circulation nécessaire du chantier.
Toute correction à apporter aux surfaces sera à la charge de l'ENTREPRENEUR.

ARTICLE XI.8.5.8 Vibration externe

Ce procédé de compactage du béton est soumis à l'approbation préalable de l'INGENIEUR.
L'Entrepreneur doit préciser dans sa demande d'approbation le type et les caractéristiques du coffrage, le nombre et la localisation ainsi que l'orientation et les caractéristiques techniques des vibreurs, la vitesse de bétonnage et la valeur cible de consistance du béton à mettre en œuvre.

ARTICLE XI.8.5.9 Bétonnage par temps chaud

Est à considérer comme temps chaud toute période où la température maximale mesurée sur le chantier est supérieure ou égale à plus trente (+30°C) degrés Celsius.
Pour le bétonnage par temps chaud, la température maximale du béton lors de la mise en œuvre ne doit pas dépasser +30°C. Les mesures envisagées par l'Entrepreneur afin de satisfaire à cette exigence sont à documenter dans le P.A.Q. et à valider par l'INGENIEUR.
L'Entrepreneur est tenu d'installer en au moins deux endroits différents du chantier agréés par la Direction des Travaux, des thermomètres à maxima et minima. Les températures maximales et minimales enregistrées sont journellement reportées sur un registre du chantier.

ARTICLE XI.8.5.10 Matériels de secours

L'Entrepreneur doit décrire dans le P.A.Q les procédures à appliquer dans le cas d'une panne des moyens de mise en œuvre du béton (grue, pompes, vibreurs, etc.) afin de garantir la possibilité de reprise soit immédiate, soit différée du bétonnage, dans le respect des exigences du cahier des charges et du bordereau des prix.

ARTICLE XI.8.5.11 Décoffrage

Le programme de décoffrage est soumis à l'acceptation de l'INGENIEUR et précise:

- Les procédures de décoffrage;
- Le délai de décoffrage envisagé.

Les échafaudages et coffrages ne peuvent être démontés qu'à partir du moment où le béton a atteint une résistance suffisante :

- Pour supporter les charges à reprendre par l'élément bétonné
- Pour limiter les déformations dues aux propriétés élastiques et plastiques du béton
- Pour éviter les détériorations de la surface et des angles de l'élément bétonné lors du décoffrage

Le décoffrage ne sera admis que 48 heures après sa mise en œuvre pour les parois verticales

ARTICLE XI.8.5.12 Programme de bétonnage

Le programme de bétonnage fait partie des documents établis par l'Entrepreneur dans le cadre de la préparation des travaux. Il est à fournir à l'INGENIEUR, sur simple demande. Il fait partie du P.A.Q en fonction du plan de contrôle.

Il est constitué d'un tableau reprenant la désignation des éléments d'ouvrages à bétonner par phase de bétonnage accompagnée de la référence aux plans de coffrage et plan d'ensemble du chantier (accès, positionnement des grues, pompes, etc.) y relatif.

Ces documents préciseront spécifiquement par phases :

- La spécification finale du béton, complétée le cas échéant par l'écart maximum admissible des résultats individuels d'essai par rapport aux limites spécifiées de la valeur cible de consistance resp. de la teneur en air.
- Les volumes de béton à mettre en œuvre sans interruption, la cadence de bétonnage ainsi que les délais de mise en œuvre du béton après confection.
- Le plan d'accès du béton sur le chantier jusqu'à pied d'œuvre; l'emplacement et les caractéristiques du matériel employé pour le transport jusque dans les coffrages, le procédé de mise en œuvre du béton, le sens d'introduction du béton frais dans les coffrages, les dimensions, le nombre et les caractéristiques (amplitude, fréquence, puissance) des vibreurs, l'emplacement des points de plongée des aiguilles vibrantes, y compris les dispositifs permettant de mesurer facilement leur profondeur de plongée.
- la disposition et les moyens de mise en place et de fixation des parties de coffrage à mettre en place en cours de bétonnage.
- Les moyens de vibration de surface du béton
- Les procédures et matériels de réserve destinés à pallier aux défaillances éventuelles à tous les stades, depuis la fabrication jusqu'au compactage du béton
- Matériels de secours.
- Les modalités de contrôle des températures minimales et maximales du béton pendant son durcissement

- Le cas échéant, le procédé de protection contre la fissuration due aux actions thermiques et au retrait plastique choisi

ARTICLE XI.8.5.13 Programme de contrôle et d'analyse sur chantier du béton frais et durci et dispositions spécifiques

Dans le cadre du P.A.Q, l'Entrepreneur établira un programme de contrôle et d'analyse sur chantier du béton frais et durci par phase de bétonnage
De façon générale, les rapports d'essais et l'évaluation des résultats d'essais font partie intégrante du P.A.Q. Les résultats sont à référencer par élément d'ouvrage et phase de bétonnage.

ARTICLE XI.8.5.14 Cure du béton

L'ENTREPRENEUR veillera particulièrement à maintenir le béton fraîchement mis en place dans des conditions d'humidité et de température favorables à l'hydratation du ciment et au durcissement du béton.
La cure du béton sera documentée dans le cadre du PAQ.
La cure pourra être assurée, soit par arrosage au jet d'eau très fin, soit par protection à l'aide de couvertures imbibées d'eau, soit par feuilles plastiques, soit par application de produits de cure. En saison sèche, l'ENTREPRENEUR pourra exiger l'utilisation de produits de cure.
La cure s'échelonnera sur au moins 4 jours consécutifs pour les ciments nominaux et 3 jours consécutifs pour les ciments à haute résistance initiale.

ARTICLE XI.9 : TOLERANCES SUR LE TRACE DES OUVRAGES TERMINES

ARTICLE XI.9.1 Tolérances sur les dimensions

La tolérance de rectitude fixée par l'article 164 du fascicule 65 du CCTG est étendue aux parties non planes de l'extrados de l'ouvrage et sera appréciée par rapport à des cerces respectivement longitudinales et transversales épousant le profil de l'extrados dans ces deux directions.
La tolérance en sous-épaisseur est d'un (1) centimètre mais l'enrobage doit être respecté.
L'extrados de l'ouvrage ne devra comporter aucun point bas intermédiaire.
Aucun repêchage de l'ouvrage ne sera admis.

ARTICLE XI.9.2 Tolérances sur les ouvrages terminés

Les tolérances lors de la réception définitive sont conformes aux prescriptions de l'article 164 du fascicule 65 du CCTG.
La tolérance maximale en valeur absolue en état définitif, toutes déformations différées effectuées, par rapport au profil en long théorique est limitée pour l'ouvrage à vingt-cinq (25) mm en tout point.
La conformité du nivellement de l'ouvrage sera appréciée avant mise en œuvre de la chape et sera faite en tenant compte des déformations complémentaires au chargement ultérieur et aux efforts des déformations différées des tabliers.
Au cas où l'Ingénieur estimerait devoir faire effectuer les mesures à d'autres moments de la vie de l'ouvrage, elles pourront être corrigées si l'une des parties le demande, en extrapolant les déformations de l'ouvrage par chargement ultérieur, fluage ou tassement selon les prévisions du calcul des contre flèches approuvé par l'Ingénieur ou selon les mesures faites si celles-ci sont plus favorables à l'Entrepreneur.

Les tolérances lors de la réception définitive sont données dans le tableau ci-après :

Partie de l'ouvrage	Par rapport aux bases d'implantation de l'ouvrage : Plus ou moins 6 cm	Par rapport à des repères pris sur la même partie de l'ouvrage
Piles et palées	Par rapport à des repères quelconques pris sur une autre pile ou palée : Plus ou moins 4 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur la même pile ou palée ou sur fondation : Plus ou moins 2 cm
Piles - culées	Par rapport à des repères quelconques pris sur la pile ou palée voisine : Plus ou moins 4 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur la pile - culée : Plus ou moins 3 cm
Piédroits (et culées type)	Par rapport au piédroit vis à vis ou piédroit correspondant de l'autre demi portique : Plus ou moins 4 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur le piédroit : Plus ou moins 2 cm
Poutres de rive Faces latérales et des traverses des portiques Corniche	Par rapport au piles et palées de l'ouvrage ou piédroit (selon le cas) : Plus ou moins 2 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur cette même poutre ou face latérale : Plus ou moins 1 cm
Autres parties des tabliers et traverses	Par rapport aux piles et palées de l'ouvrage ou piédroits 'selon le cas) : Plus ou moins 3 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur le même tablier ou traverse : Plus ou moins 2 cm
Murs en aile et murs en retour	Par rapport au piles et palées de l'ouvrage ou piédroits (ou culées) adjacents : Plus ou moins 4 cm	Par rapport à des repères quelconques pris sur le même mur : Plus ou moins 2 cm

ARTICLE XI.9.3 Réception de l'extrados du tablier

ARTICLE XI.9.3.1 État de surface

L'état de surface à atteindre est défini à l'article 8 du présent CCTP.

ARTICLE XI.9.3.2 Définitions préliminaires des surfaces de référence

Pour le contrôle de la géométrie du tablier et la mise en œuvre des éventuelles opérations correctives, on définira les surfaces de référence suivantes :

- **Surface effective de l'extrados (SEE)**, qui correspond à la surface réelle de l'extrados béton,
- **Surface rouge théorique (SRT)**, qui correspond à la surface théorique de la chaussée de l'extrados du tablier, obtenue à partir du profil en long et des profils en travers théoriques,
- **Surface théorique de l'extrados (STE)**, qui correspond à la surface théorique de l'extrados en béton, obtenue par déduction de la couche de roulement et de l'étanchéité de la SRT,
- **Surface de l'extrados optimisé (SEOPT)**, qui correspond à la surface obtenue à partir des profils en travers théoriques et d'un nouveau profil en long optimisé.

Ce profil en long optimisé sera proposé par l'Entrepreneur à l'Ingénieur. Il est établi pour minimiser les quantités de matériaux de reprofilage à apporter, tout en garantissant un confort satisfaisant à l'usager.

Les règles permettant d'établir ce profil en long sont les suivantes :

- Aucun point de la SEE n'est situé à plus de 10 mm au-dessus du point correspondant de la SEOPT,

- La SEOPT et la STE ont des plans tangents parallèles et espacés au plus de 15 mm au droit des extrémités de l'ouvrage.

ARTICLE XI.9.3.3 Relevés topographiques

Un relevé topographique préliminaire à la réception de l'extrados sera effectué, à la charge de l'Entrepreneur, au plus tard dans le mois qui suit le dernier bétonnage de la partie du tablier concernée. Ce relevé sera fait transversalement sur cinq (5) lignes parallèles à l'axe du tablier :



- un axe latéral du côté gauche,
- un axe central à la chaussée gauche,
- un axe central à l'ouvrage,
- un axe central à la chaussée droite,
- un axe latéral du côté droit.

L'espacement longitudinal des profils transversaux sera de cinq (5) mètres. Le degré de précision exigé pour les mesures de nivellement est de deux (2) millimètres.

La réception de l'extrados (appréciation de la SEE) sera faite en relevant les niveaux de chacun des points d'intersection entre les lignes longitudinales et les profils transversaux. Il sera également procédé à un relevé des flaches.

En cas de contestation sur le relevé topographique fourni par l'Entrepreneur, l'Ingénieur effectuera, à titre de contrôle, son propre relevé qui sera pris en charge par l'Entrepreneur si le premier relevé est reconnu erroné.

ARTICLE XI.9.3.4 Réception géométrique de l'extrados par l'Ingénieur

La géométrie de l'extrados doit, à priori, permettre que la mise en œuvre de la couche de roulement se fasse « A VIS CALEES ». Pour obtenir ce résultat, l'Entrepreneur suivra le processus décrit ci-après qui, indépendamment des réparations locales, distingue quatre cas types de configuration de l'extrados :

a) 1er cas - Acceptation de l'extrados béton sans corrections



Les points du relevé sur la surface effective de l'extrados (SEE) sont pour 90 % d'entre eux à moins de 10 mm de la surface théorique de l'extrados (STE) et pour les 10 % restant, à moins de 15 mm. Dans ce cas, l'extrados sera accepté en l'état par l'Ingénieur.

b) 2ème cas - Acceptation de l'extrados béton avec corrections

Il est possible de se ramener au cas précédent par un reprofilage sur une épaisseur compatible avec les hypothèses de charges permanentes. L'Entrepreneur effectuera, à ses frais, le rechargement de l'extrados selon un procédé soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

c) 3ème cas - Acceptation de l'extrados béton avec définition d'une surface de l'extrados optimisée

Il n'est pas possible de se ramener au premier cas (par exemple parce que le décalage SEE/STE est trop important ou que les reprofilages envisagés conduisent à des suppléments de charges permanentes trop élevés). L'Entrepreneur doit alors obligatoirement établir, à ses frais, l'étude et l'exécution d'une surface de l'extrados optimisée (SEOPT) qu'il soumettra à l'agrément de l'Ingénieur. Cette SEOPT remplacera la STE et on se ramènera aux deux cas précédents.

d) 4ème cas – Non acceptation de l'extrados béton

Au cas où il est impossible de procéder à une acceptation de l'extrados telle que prévue aux trois cas précédents, il sera fait application de l'article 49.2 du CCAG.

ARTICLE XI.9.3.5 Contrôle de la géométrie du tablier en cours de construction

L'Entrepreneur remettra à l'Ingénieur un mois avant le début du bétonnage du tablier une notice expliquant la méthode utilisée pour obtenir une géométrie de l'ouvrage conforme au projet (profils en long, tracés en plan, dévers) compte tenu des tolérances imposées par le présent CCTP et des méthodes de construction prévues par l'Entrepreneur.

Cette notice comprendra toutes les dispositions correctives que l'Entrepreneur compte mettre en œuvre pour la suppression ou l'atténuation des irrégularités du profil en long du tablier. Ces mesures correctives concernent les différentes parties du tablier telles que l'étanchéité et le revêtement de chaussée, reprofilages et rechargements envisageables.

ARTICLE XI.9.3.6 Reprise des imperfections ou des non conformités

Les prescriptions de l'article 171 du fascicule 65 du CCTG, ainsi que les dispositions prévues dans les différents chapitres du PAQ visées par l'Ingénieur, seront appliquées.

ARTICLE XI.10 : ARMATURES POUR BETON ARME

ARTICLE XI.10.1 Généralités

Les conditions d'emploi des armatures devront satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification instaurée par le Titre 1 du fascicule 4 du C.P.C.
Les armatures seront façonnées à froid aux dimensions strictement conformes aux plans d'exécution.
En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur chantier est interdite. Dans le cas contraire, les soudures ne seront acceptées que si elles sont indiquées sur plans.
Les armatures seront disposées dans les coffrages exactement aux emplacements prévus sur plans. Elles seront arrimées ou fixées par ligatures métalliques en béton et en nombre suffisant seront placées et permettront le respect des bétons de recouvrement.
La tolérance de mise en place des aciers passifs est égale au minimum des 2 valeurs suivantes :

- un centimètre (1 cm),
- trois pour cent (3%) du bras de levier mécanique de la section (pour les armatures principales).

Avant la pose du ferraillage, l'Entrepreneur vérifiera que le diamètre maximal des granulats du béton spécifié satisfait aux exigences garantissant le libre passage entre les armatures, entre les armatures et le coffrage ainsi que le remplissage de la plus petite section du coffrage. L'Entrepreneur vérifiera également la présence d'espaces suffisants entre les armatures servant de puits de coulage et de vibration.

ARTICLE XI.10.2 Conditionnement

Les barres d'armatures qui auraient dû être livrées droites mais qui ont été déformées au cours de fabrication, de transport ou de manutention, ne pourront être mises en œuvre qu'après décision des parties déformées et à condition d'avoir, par la suite, encore une longueur utilisable. Le redressement de ces barres est interdit.
Les armatures livrées en couronnes ou en rouleaux ne sont pas acceptées. Les armatures en rond lisse de même diamètre mais de nuances différentes ne peuvent pas être utilisées dans un même lot.
L'approvisionnement des armatures sous forme de panneaux, de rouleaux ou d'éléments préfabriqués en atelier sera soumis à l'agrément de l'INGENIEUR. L'usine de façonnage sera soumise à l'acceptation de l'INGENIEUR sur les critères du règlement de la certification et du contrôle des armatures industrielles pour le béton de l'AFCAB.

ARTICLE XI.10.3 Transport, armatures et stockage

En complément des prescriptions de l'article 61.4 du Fascicule 65A, toutes les opérations de transport, de stockage et de manutention sont organisées et effectuées de manière à éviter toute altération des armatures .Les armatures sont stockées dans un endroit propre et délimité.
Elles sont entreposées sans contact direct avec le sol et protégées des intempéries.
Elles sont classées par catégories, nuances et diamètres.

ARTICLE XI.10.4 Réception des lots d'armatures

Les armatures à haute adhérence doivent répondre aux exigences suivantes:

- La valeur spécifiée de la limite d'élasticité est 400 N/mm^2
- La valeur spécifiée du module d'élasticité est 200 000 N/mm^2
- Toutes les nuances d'acier doivent être pliables.

L'acceptation des d'armatures est subordonnée:

- à leur identification (marquage, étiquetage) et à leur conformité aux prescriptions du présent Cahier des Charge.
- à la conformité aux prescriptions des articles V.8.2) - Conditionnement - et V.8.3) - Transport, manutention, stockage.

Si, des défauts se manifestaient en cours d'emploi de ces armatures, l'INGENIEUR pourra exiger la réalisation d'essais de traction et de pliage définis par les normes NF A 03 101 et A 03 107.

L'acceptation des armatures pré-façonnées est en outre subordonnée à la vérification de conformité aux dessins d'exécution.
La réception des armatures fait partie du P.A.Q. La conformité des armatures aux spécifications demandées est à valider par l'Entrepreneur.

ARTICLE XI.10.5 Façonnage

Les prescriptions qui suivent, complètent celles des articles 62.1, 62.4 et 82.2 du Fascicule 65A :

- Le façonnage des armatures dans les coffrages est interdit.
- La coupe des armatures est effectuée mécaniquement.
- Les extrémités endommagées des armatures sont éliminées.
- Les outils utilisés pour le cintrage des aciers sont conçus de façon à ne pas altérer les reliefs des armatures.
- Le diamètre du mandrin du pliage des barres sera supérieur ou égal à 10 fois le diamètre des barres.
- Le pliage sera obligatoirement mécanique pour les barres de diamètre supérieur ou égal à 12 mm.

ARTICLE XI.10.6 Arrimage

Les armatures peuvent être assemblées et arrimées dans les coffrages à condition qu'elles n'entrent pas en contact avec l'agent de décoffrage et qu'elles n'endommagent pas les peaux de coffrage.
L'Entrepreneur doit constituer des ensembles d'armatures suffisamment rigides (barres de montage et raidisseurs) pour que les armatures ne puissent subir, lors des différentes opérations de mise en œuvre (manutentions diverses, déversement et compactage du béton, etc.), des déplacements excédant les tolérances fixées à l'article V.8.9. – Enrobage des armatures en aciers en fonction de la classe d'exposition
Les armatures sont assemblées à tous les points de croisement par des ligatures. Les ligatures sont constituées de fils d'acier doux recuit.
La continuité mécanique des armatures (jonctions) doit être garantie. La disposition des jonctions est à choisir de façon à ce qu'il n'y ait pas présence de plus d'une jonction dans le même sens et dans le même alignement.
Les armatures en attente sont façonnées ou protégées de manière à assurer la sécurité du personnel dans le respect des dispositions de l'article V.8.5. – Façonnage.
L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions utiles pour éviter les coulures de rouille en provenance des armatures en attente sur les parements. Si celles-ci sont destinées à rester en attente pendant plus de trente jours, elles seront en tous cas protégés par un traitement adéquat.

ARTICLE XI.10.7 Calage et autres dispositifs

Tous les dispositifs de fixation destinés à rester dans le béton sont conçus de telle sorte qu'après décoffrage aucun élément métallique ne se trouve, par rapport à la surface coffrée ou non, à une distance qui soit inférieure à la valeur d'enrobage minimale prescrite additionnée le cas échéant des valeurs de sécurité supplémentaire.
Les cales en béton ou en mortier doivent présenter des propriétés analogues à celles du béton prescrit (béton étanche, haute résistance à l'usure, en fonction de la classe d'exposition : (. ex. résistance aux attaques chimiques, etc.).
Pour les bétons apparents, la teinte des cales doit être adaptée à la teinte du béton.
Les cales d'armatures en plastique sont interdites pour ces ouvrages.
L'emplacement, la forme et les dimensions des écarteurs du coffrage et des trous d'ancrage sont définis sur base d'un plan de calepinage.

ARTICLE XI.10.8 Etat de propreté des armatures

A tous les stades d'exécution, l'Entrepreneur doit contrôler la propreté des armatures.
Il veillera aussi à ce que les armatures n'entrent pas en contact avec le produit de décoffrage lors de leur mise en œuvre dans le coffrage.

ARTICLE XI.10.9 Enrobage des armatures en acier en fonction de la classe d'exposition

La protection des armatures contre la corrosion dépend de la présence constante d'un environnement alcalin, procuré par une épaisseur appropriée de béton de bonne qualité et ayant fait l'objet d'une cure convenable. L'épaisseur d'enrobage requise dépend à la fois des conditions d'exposition et de la qualité du béton.

ARTICLE XI.10.10 Contrôle des armatures avant bétonnage

Les contrôles sont effectués par l'Entrepreneur dans le cadre du plan de contrôle.
La date et l'heure de bétonnage sont à communiquer 2 jours ouvrables à l'avance à l'INGENIEUR.
Le contrôle des armatures avant bétonnage est à documenter dans le P.A.Q en fonction du plan de contrôle.

L'Entrepreneur vérifiera que le contrôle du ferraillage a été effectué, que les puits de bétonnage et les points de plongée des vibreurs sont préparés et aménagés s'il y lieu, que la mise en œuvre des armatures a été réalisée conformément aux plans d'exécution aux prescriptions du cahier des charges.

ARTICLE XI.10.11 Plans de ferraillage

La réalisation de plans de ferraillage est à la charge de l'ENTREPRENEUR.
Dans tous les cas, les plans de ferraillage précisent:

- La classe de résistance du béton, la catégorie de béton suivi de l'indication entre parenthèses de la/des classe(s) d'exposition spécifiquement déterminée(s), le diamètre maximale nominale du granulat ainsi que les autres prescriptions ;
- La qualité de l'acier des armatures ;
- Quantités, diamètres, formes et positions des armatures, entre distances, longueurs de recouvrement, longueurs d'ancrage, dispositions des soudures, matériaux de soudure, types et positions des moyens de liaisons mécaniques ;
- Diamètres des mandrins de pliages ;
- Le recouvrement de béton prescrit et les écarts de position admissibles suivant les prescriptions de l'article V.8.9. -Enrobage des armatures en acier en fonction de la classe d'exposition ;
- Les dispositions d'arrimage et de calages des armatures y compris les types de cales ; leur nombre et leur répartition ;
- Les détails relatifs à la réalisation des joints de dilatation, de tassement, etc. ;
- La position et les dimensions des puits de bétonnage, ainsi que le positionnement des points de plongée des aiguilles vibrantes
- La liste des armatures par position, y compris leurs diamètres, leurs longueurs respectives ainsi que leurs poids respectifs et totaux.

ARTICLE XI.11 : FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D'ELEMENTS PREFABRIQUES

Les éléments préfabriqués concernent toutes les pièces faisant l'objet d'une fabrication standardisée en dehors de leur emplacement définitif. Ils sont régis par les dispositions au chapitre VII du fascicule 65 A au CCTG complétées comme suit :
Les qualités de finition et l'aspect ne peuvent être différents de ceux spécifiés dans le présent CCTP.
L'Entrepreneur soumettra à l'agrément de l'Ingénieur les dispositions envisagées pour la fabrication, la manutention, le transport et la mise en œuvre des éléments préfabriqués, en particulier :

- Les points de support et d'arrimage,
- Les dispositions de clivages,
- Les dispositions pour étanchéité,
- Les contreventements et boutonnages nécessaires pour résister à la poussée du béton frais.

ARTICLE XI.11.1 Manutention et lancement des poutres

Les éléments préfabriqués doivent être supportés sur des appuis dans des positions qui n'engendrent pas des contraintes supérieures à celles admissibles.
Les éléments préfabriqués doivent être levées et supportées aux points indiqués sur les plans et doivent être manœuvrées et placées sans aucun impact.

ARTICLE XI.11.2 Tolérance des éléments préfabriqués

Les variations dimensionnelles ne doivent pas dépasser les tolérances suivantes :

- Longueur ± 12 mm
- Largeur et hauteur ± 6 mm
- Courbure en plan vertical ± 15 mm ou - 0 mm
- Courbure en plan horizontal ± 12 mm
- Différence entre les dimensions maximales et minimales dans le même plan (vérification d'équerre) 6 mm
- Torsion (mesurée par la déviation d'un coin donné du plan formé par les 3 autres coins) 6 mm
- Aplatissement (la déviation maximale d'un coté droit de 1,5 m placé dans une position quelconque sur une surface plane) 6 mm

ARTICLE XI.12 : APPAREILS D'APPUI EN ELASTOMERE FRETTE

Les appareils d'appui devront être dégagés des maçonneries de manière à ce que leur liberté de fonctionnement soit totale.

L'Entrepreneur pourra utilement s'inspirer, pour l'exécution des bossages et la pose des appareils d'appui, des recommandations de la brochure "Environnement des appareils d'appui" édité par le SETRA et le LCPC,

Les appareils d'appui ne devront, en aucun cas, risquer de baigner dans l'eau stagnante sur le chevêtre; ils seront posés sur un bossage d'une hauteur au moins égale à 2 cm.

Les appareils d'appui devront reposer horizontalement par l'intermédiaire d'un mortier ou d'un micro-béton de calage armé sur une zone de béton lisse.

Le sommet de l'appui sera repiqué à l'emplacement des bossages avant pose du coffrage.

Les faces en contact avec l'appareil d'appui devront être planes, et la surface supérieure du bossage inférieur horizontale. La tolérance en planéité et en horizontalité est de 1 mm sur la surface des bossages.

Les tolérances sur l'implantation des bossages seront :

- En plan de 1 cm dans toutes les directions ;
- En nivellement de ±10 mm par rapport à un repère absolu et de ± 10 mm par rapport à un bossage d'une même ligne d'appui.

Sauf calcul justificatif particulier, deux appareils d'appui ne pourront être placés l'un derrière l'autre suivant l'axe longitudinal de l'ouvrage. Ils pourront en revanche être juxtaposés s'ils ont la même dimension.

La résistance au glissement de toute face collée devra être éprouvée sous un effort égal à 1,5 fois l'effort maximal prévu en service normal.

Il sera effectué, en fin de chantier, un vérinage complet du tablier permettant aux appareils d'appui et aux piles de reprendre leur forme initiale (remise à zéro) qui devra donner lieu à un PV établi par l'INGENIEUR.

ARTICLE XI.13 : TROTTOIRS

ARTICLE XI.13.1 Bordures des trottoirs

Les bordures des trottoirs seront posées après décintrement de l'ouvrage sur un mortier M 450 ou un micron -béton de calage. En cas d'insuffisance de hauteur disponible, les bordures seront retaillées avant la pose.
La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est d'un centimètre (1 cm) par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé.

ARTICLE XI.13.2 Remplissage des trottoirs

Des réservations pour PVC de diamètre 100 mm pourront être prévues.
Les trottoirs seront remplis de béton C 150 dans lequel seront noyés des fourreaux pour passages des réseaux. Ils seront recouverts d'une chape de mortier M 450 bouchardée. Des joints seront aménagés aux extrémités du tablier, ils recevront des joints de trottoir.

ARTICLE XI.14 : CHAPE D'ETANCHEITE

ARTICLE XI.14.1 Généralités

Le procédé d'étanchéité fait partie de la famille des étanchéités par chape en asphalte type B3A coulée sur place ou autre procédé agrée

ARTICLE XI.14.2 Préparation du support

Le support sur lequel l'étanchéité est à mettre en œuvre est considéré comme respectant les stipulations du C.C.T.G. et du CCTP relatives à la construction du gros œuvre, concernant les tolérances géométriques d'exécution et la qualité du béton de l'extrados. La hauteur des engravures est considérée comme au moins égale à dix (10) centimètres.
Le support recevra la préparation minimale et normale suivante :

- L'élimination des matières sans cohésion : Argile, terre, poussière, laitance, etc., et du produit de cure éventuel,
- Le nettoyage définitif de la surface à étancher par balayage et /ou aspiration suivi, si besoin est, d'un lavage à l'eau propre et sous pression.

Ces deux opérations seront menées simultanément et réitérées autant que le besoins.
Les procédés, matériels et programmes nécessaires à cette préparation, seront soumis au visé du Maître d'Œuvre ; la mise en œuvre de l'étanchéité ne sera faite que sur son autorisation après examen par ses soins de la préparation du support.

ARTICLE XI.14.3 Matériel de transport et de mise en œuvre de la 2ème couche

Le matériel de transport et de mise en œuvre devra assurer :

- Le maintien de la température du produit dans la fourchette prescrite,
- Une homogénéisation parfaite du matériau.

Il ne devra pas apporter de souillures sur le chantier.

ARTICLE XI.14.4 Couche d'accrochage

Cette couche d'accrochage sera appliquée sur un support propre et débarrassé des matières sans cohésion (terre, argile, poussière, etc.).
L'application se fera au balai à poils souples ou par pulvérisation, ou par une combinaison des deux.
L'usage de la raclette en caoutchouc sera prohibé.
On appliquera sur une surface sèche (naturellement ou artificiellement), l'application sur une surface humide ou sous la pluie sera prohibée.

ARTICLE XI.14.5 Première couche d'étanchéité

Le travail ne doit être ni entrepris ni poursuivi, avant que le support soit sec et les solvants de l'enduit d'imprégnation évaporés.
La mise en œuvre se fait par "soudage en plein" au chalumeau à gaz.
Le réchauffage devra être uniforme sur toute la largeur du rouleau pour permettre de créer un bourrelet de bitume fondu au pied du rouleau ; il devra cependant ne pas être excessif au point de risquer de détériorer la chape.
Après pose des différents lits avec recouvrements d'un (1) centimètre environ sur l'aluminium, les joints seront repris à la spatule et au chalumeau de façon à parfaire leur soudure et afin de leur donner un profil biais adoucissant le changement d'épaisseur au droit du recouvrement.
La chape de bitume armé sera relevée verticalement sur la hauteur totale de l'engravure.
A toute extrémité ou coupure du tablier, la chape de bitume armé sera laissée telle quelle, ou, en cas d'absence de joint, prolongée en descendant jusqu'à la ligne définie par les dessins contractuels.
Les pénétrations seront traitées conformément aux règles de l'art précisées dans les D.T.U.

ARTICLE XI.14.6 Deuxième couche d'étanchéité

Immédiatement avant la mise en œuvre de cette deuxième couche, des bandes de papier crêpé autocollant de huit (8) centimètres de large seront mises en place centrées sur tous les joints entre les différents lés de la première couche et là où la feuille d'aluminium sera endommagée. L'aluminium sera séché et le papier marouflé.
La deuxième couche "d'asphalte coulé dit prophyré" aura une épaisseur telle que l'épaisseur totale du complexe étanche soit de trente (30) millimètres dans le cas courant ou de trente-cinq (35) millimètres dans le cas où l'entrepreneur lui-même ou le C.T.P. [illegible] une circulation d'engins de terrassements préalablement à la mise en œuvre des couches de chaussée. Ces épaisseurs sont des moyennes.
La réutilisation de matériaux déposés est interdite.
Le matériau devra être au moment de la mise en œuvre à une température comprise entre deux cent trente-cinq (235° C) degrés et deux cent cinquante-cinq (255° C) degrés. Pendant sa fabrication, la température ne devra jamais dépasser deux cent soixante (260°) centigrades au moins.
Aux extrémités de chaque tablier, la seconde couche d'étanchéité sera laissée en l'état de façon à permettre la mise en œuvre du dispositif destinée à assurer la continuité de l'étanchéité sous le joint, ou, en cas d'absence de joint, prolongée en descendant jusqu'à la ligne définie par les dessins contractuels.
En aucun cas, la surface de la couche ne doit présenter de points bas intermédiaires, sauf où il en aurait été reconnu lors de la préparation de surface.

ARTICLE XI.15 : CORNICHES PREFABRIQUÉES

Les rives des ouvrages sont équipées d'une corniche préfabriquée en béton armé. Leur géométrie est définie sur les plans du marché et devront intégrer les dispositifs de fixation et les interconnections avec la barrière BN4 selon les plans de détails du présent marché.

Des réserves pour les scellements des montants des dispositifs de retenue devront être prévues et avoir le volume minimal nécessité par l'encombrement des montants à sceller. Ces réserves seront frettées extérieurement.

La mise en place et la fixation des corniches sont exécutées suivant les indications portées sur les plans d'exécution correspondants et suivant la procédure prévue au PAQ.

Les tolérances d'exécution des corniches préfabriquées sont les suivantes :

- Tolérances sur les dimensions extérieures : ± 1 cm,
- Ecarts dans le profil en long de la ligne supérieure de la corniche : ± 5 mm sur 10 m par rapport à une parallèle à la ligne rouge du projet.

La méthode de pose précise la façon dont les fers sont mariés et les moyens utilisés pour assurer la stabilité des éléments tant en phase provisoire qu'en phase définitive.

Le calage des éléments de corniches est fait sur un lit de mortier de ciment parfaitement réglé et nivelé. Tout autre mode de calage est interdit.

La tolérance de planéité sur la corniche finie est de 2 mm sur 2 m.

ARTICLE XI.16 : EVACUATION DES EAUX - GARGOUILLES

Avant le bétonnage, seront placés des réservations en P.V.C. aux emplacements précisés sur le plan d'exécution. Le tuyau PVC doit déborder de 20 cm sous l'intrados du tablier.

Les platines en plomb seront pincées entre deux couches d'asphalte pur pendant la réalisation de la chape d'étanchéité. La hauteur de la virole à lumière reposant sur la platine sera ajustée pour que le fil d'eau présente bien un point bas à son entrée d'eau.

Il sera veillé à la bonne étanchéité du raccordement du caniveau au pavé d'entrée d'eau et à l'absence de contre-pente ou autre obstacle à l'écoulement des eaux dans ce raccordement.

ARTICLE XI.17 : JOINTS DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS

La pose des joints sera conforme aux avis techniques correspondants et au fascicule "Joints de chaussée des ponts routiers" de Juillet 1986 établi par le SETRA ainsi qu'au dossier pilote JADE 68 du SETRA et de ses mises à jour.

Les eaux du tablier collectées par les joints et retenues grâce à des soufflets résistants seront canalisées au point bas dans des tuyaux d'évacuation en P.V.C fixés aux maçonneries et raccordés sur un exutoire ménagé à cet effet.

Les joints seront posés après l'exécution de la couche de roulement définitive.

Avant la mise en œuvre des joints, l'Entrepreneur justifiera les conditions de pose et de fonctionnement ultérieur de ces joints en tenant aussi compte des éléments suivants :

- date et température probable de pose,
- réglages effectués sur le tablier et la culée,
- déformations différées des ouvrages au moment de la pose des joints.

La pose des joints de chaussée comprendra selon le type de joint retenu :

- le sciage et l'enlèvement du tapis en enrobé,
- l'exécution du mortier de pose,
- la reprise en asphalte pur,
- le remplissage en béton, en asphalte coulé porphyré, en bitume élastomère,
- les drains et leur raccordement au réseau d'évacuation des eaux,
- les bavettes en élastomère,
- les ajutages pour évacuation des eaux,
- le raccordement de l'étanchéité au réseau d'évacuation des eaux de l'ouvrage,
- le remplissage du logement autour des écrous avec un résine d'injection type Acoplast ou similaire,

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

- le raccordement étanche aux joints de bordure et de trottoirs.

ARTICLE XI.18 : DISPOSITIFS DE SECURITE

ARTICLE XI.18.1 Barrières BN4

Les barrières normales BN4 seront mises en œuvre selon les prescriptions du dossier type GC 77;et conformes à la norme P98-409.

L'Entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'Œuvre des plans détaillés d'implantation de la barrière, de ses pièces d'ancrage et de ferraillage de la longrine en même temps que le plan d'implantation d'ensemble des superstructures et accessoires d'équipement. Dès que le tablier reposera sur ses appuis définitifs, l'Entrepreneur fera faire un levé des extrémités des encorbellements de tablier de façon à corriger le plan d'implantation des pièces d'ancrage.

En outre, il fournira sous forme de procédures une notice de pose qui devra définir les dispositions de fixation provisoire sachant que la longrine devra être coulée par plots, sans réservation au droit des ancrages.

Le vide entre la platine de barrière et la longrine béton sera injecté avec un mortier de calage conforme aux normes NF P 18.821.

Sur le site, les barrières seront mises en place en respectant les dispositions du document GC 77 et de ses mises à jour complétées comme suit :

- Les pièces d'ancrage ou l'ensemble pièce d'ancrage / montant seront mis en place puis calés, les répartiteurs seront ensuite introduits, avant que les montants ne soient mis en place. L'ensemble sera réglé avant l'opération de bétonnage de la longrine (point d'arrêt).
- Le béton sera fabriqué, transporté et mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure.
- En cas de courbe de rayon inférieur à 100 m, les lisses seront cintrées de manière à respecter la tolérance de pose prévue.
- Les lisses seront assemblées par manchonnage avec un seul raccordement entre deux supports successifs.

Aux abouts du tablier, les lisses comporteront un manchon permettant la libre dilatation des éléments. L'ouverture du joint ainsi constitué sera calculée suivant la température à la pose et la longueur dilatable de l'ouvrage. Ce joint devra pouvoir reprendre les efforts en cas de choc.

Les surfaces à reconditionner au droit des blessures, des coupes ou des soudures exécutées sur chantier seront convenablement dégraissées, décalaminées et dérouillées s'il y a lieu, puis recouvront, en l'absence d'humidité, l'application d'une peinture riche en zinc. L'épaisseur de la peinture mise en œuvre sera supérieure ou égale à celle du revêtement adjacent.

Implantation

L'Entrepreneur sera tenu de vérifier, avant tout commencement de fabrication, que les réservations d'ancrages sont conformes aux détails d'implantation figurant sur les dessins d'exécution du gros œuvre.

Protection contre la corrosion

a) Galvanisation

Pour la galvanisation à chaud, il sera exigé une protection de 500 grammes/mètre carré simple face (soit 70 microns) à plus ou moins 50 grammes près, conformément à la norme NF A 91.121.

Afin d'assurer la libre circulation dans les profilés tubulaires des liquides du bain décapant puis du bain de galvanisation et d'éviter les déformations, des dispositions spéciales seront prises en accord avec l'usine de galvanisation.

b) Métallisation au zinc

La métallisation comprendra :

- Un sablage de décalaminage et de décapage de façon à obtenir la référence du cliché étalon AS à 3 de l'échelle du Comité de Corrosion de l'Académie Royale Suédoise,
- L'application en atelier d'une première couche de zinc de 40 microns conformément à la norme NF A 91 201,
- L'application sur chantier, après la pose, d'une deuxième couche de zinc de 40 microns appliquée à l'aide d'une peinture riche en zinc portant à 80 microns la protection totale.

c) Reconditionnement des surfaces galvanisées

Les surfaces à reconditionner au droit des coupes ou des soudures exécutées sur chantier seront convenablement dégraissées, décalaminées ou dérouillées s'il y a lieu, puis recevront en l'absence d'humidité, l'application de peinture riche en zinc donnant une concentration en zinc métallique de 02 à 95% : dans le feuil après séchage.

L'épaisseur de la peinture mise en œuvre sera supérieure ou égale à celle du revêtement adjacent.

Fabrication et montage

La fabrication et le montage des barrières sont réalisés conformément aux prescriptions de la norme XP P 98-421.

En cas de courbe de rayon inférieur à 100 m, les lisses sont cintrées de manière à respecter la tolérance de pose prévue ci-après.

La fabrication et le montage des barrières sont réalisés conformément aux prescriptions de la circulaire n°95-68 du 28 juillet 1995.

En cas de courbe de rayon inférieur à 100 m, les lisses sont cintrées de manière à respecter la tolérance de pose prévue ci-après.

Les lisses sont assemblées par manchonnage, un seul raccordement étant prévu entre deux supports successifs.

Les éléments des barrières sont assemblés puis posés et réglés en alignement et en altitude. Il est vérifié que les montants sont bien verticaux, la tolérance pour faux aplomb étant de 0,5 cm sur la hauteur.

Le scellement des pièces d'ancrage et la fixation définitive des montants des barrières n'interviennent qu'après vérification par le maître d'œuvre du parfait positionnement de ces parties.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé, quelles que puissent être les irrégularités de l'assise.

Le béton de scellement des pièces d'ancrage est fabriqué, transporté et mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure. Son surfaçage est soigné de telle sorte que l'eau ne puisse séjourner au pied des montants.

Le ferraillage pour ancrage des supports de barrière sera conforme au ferraillage-type donné dans le dossier GC 77 du SETRA.

ARTICLE XI.19 : PERRES MAÇONNES

Les prescriptions de l'Article 32 du fascicule 64 du Cahier des Clauses Techniques Générales sont complétées comme suit :

- Les surfaces à recouvrir seront au préalable réglées puis compactées,
- Les éléments seront posés sur un bain de mortier de ciment M 450 et rejointoyés,
- La tolérance d'exécution par rapport au profil théorique est de plus ou moins trois (± 3) centimètres en tout point.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRÔLES VISA MINTP

ARTICLE XI.20 : EPREUVES DES OUVRAGES

Par dérogation au chapitre V du fascicule 61 titre II du CPC, les épreuves de chargement de l'ouvrage sont organisées et exécutées selon les modalités précisées dans l'annexe 1 du guide technique "Epreuves de chargement des ponts-routes et passerelles piétonnes" édité par le Sétra en mars 2004.

Les épreuves ne sont réalisées qu'après mise en place complète de la chaussée et des voies d'accès et pose des joints de chaussée éventuels.

Le programme détaillé des épreuves sera fixé par le MAITRE D'ŒUVRE sur propositions de l'ENTREPRENEUR faites sous forme de projet de procès-verbal qui tiendra compte des caractéristiques exactes des véhicules dont le MAITRE D'ŒUVRE prévoira l'utilisation.

Au moment des épreuves, l'âge des bétons sera au moins égal à quatre-vingt-dix (90) jours. Le MAITRE D'ŒUVRE se réserve le droit de fixer la date des épreuves et de grouper les épreuves de plusieurs ouvrages.

L'ENTREPRENEUR devra établir à ses frais et présenter au MAITRE D'ŒUVRE, avant les épreuves des ouvrages, une note de calcul des flèches que seront susceptibles de prendre, au milieu des portées et à chaque phase principale des essais, les ouvrages surchargés dans les conditions définies ci-dessus.

L'ENTREPRENEUR devra fournir et installer, à ses frais, en se conformant aux prescriptions du MAITRE D'ŒUVRE, les échafaudages et passerelles nécessaires pour visiter les différentes parties des ouvrages au cours des essais.

ARTICLE XI.20.1 Programme des épreuves

Le programme détaillé des épreuves est fixé et notifié par l'Ingénieur sur la base des propositions de l'Entrepreneur. A cette fin ce dernier devra établir et présenter au L'Ingénieur vingt-huit (28) jours au moins avant la date des épreuves, un dossier comprenant les documents suivants dont certains devront avoir reçu auparavant le visa du Bureau d'Etudes de l'Ingénieur.

a) Une note donnant l'implantation des niveaux et des fleximètres et les caractéristiques de ces appareils. Les points dont la déformation est mesurée sont au minimum de deux par travée (couple de points disposés à mi-travée sur un même profil transversal).

b) Les épures visées des lignes d'influence pour chaque point dont la flèche, la déformation ou la rotation est étudiée ainsi que :

- La sollicitation civile de calcul,
- Les bornes maximales et minimales des sollicitations d'épreuve calculées à partir de la sollicitation.
- Les sollicitations dues au cas de charges proposés,
- La densité de charge,
- Les déformations (flèches, déplacements, rotation) que seront susceptibles d'enregistrer les appareils sous les cas de charges proposés.

c) Une note visée rappelant :

- Les caractéristiques des camions qui seront utilisés,
- L'implantation des camions pour chaque cas de charge (abscisse des essieux par rapport aux axes des appuis et coupe transversale type des chargements),
- Les consignes de déplacement des camions en incluant au début des épreuves le chargement des appuis,
- Le temps nécessaire à l'exécution de chaque cas de charge et sa décomposition en opérations élémentaires incluant notamment le temps de stabilisation de l'ouvrage et de réalisation des points zéro,
- Un tableau résumé des déformations prévues en chaque point étudié et pour chaque cas de charge,
- Les points des ouvrages à visiter pendant les épreuves en incluant l'intrados du milieu de chaque travée et les moyens de visite mis pour cela à la disposition de l'Ingénieur.

d) Un projet de procès-verbal des épreuves, établi selon un modèle fourni par l'Ingénieur.

ARTICLE XI.20.2 Date des épreuves

Au moment des épreuves, l'âge des bétons sera au moins égal à quatre-vingt-dix (90) jours.

La date des épreuves n'est fixée qu'après accord de l'Ingénieur sur le dossier préparatoire présenté par l'Entrepreneur. Ce dernier propose une date ; toutefois l'Ingénieur la modifiera si la veille des épreuves :

- D'une part il ne possède pas les documents suivants :
  - ✓ Nivellement des repères,
  - ✓ Compte rendu de la visite détaillée des ouvrages.
- D'autre part le marquage de l'implantation des essieux de camions ou des masses par poids morts sur la chaussée n'a pas été réalisé.

ARTICLE XI.20.3 Moyens mis en œuvre

L'Entrepreneur fournira et installera sur chacun des ouvrages deux (2) fleximètres et deux (2) niveaux de haute précision avec micromètre par mire Invar par travée.
L'Entrepreneur sera tenu de mettre à la disposition de l'Ingénieur comme charge de chaussée, tous les véhicules nécessaires à la réalisation des épreuves. Toutefois, l'Ingénieur, s'il le juge utile, pourra fournir lui-même les véhicules sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une indemnité ni échapper aux autres obligations, prescriptions et sujétions relatives aux épreuves.
L'Entrepreneur devra fournir et installer, à ses frais, en se conformant aux prescriptions de l'Ingénieur, les échafaudages et passerelles nécessaires pour visiter les différentes parties des ouvrages au cours des essais.

ARTICLE XI.20.4 Déroulement des épreuves

Avant le commencement des épreuves, les bulletins de pesée des véhicules seront remis au représentant de l'Ingénieur et les appareils de mesure soumis à son agrément.
Les véhicules et appareils dont les caractéristiques ne correspondent pas à celles prévues dans le dossier préparatoire ou qui sont vétustes ou en mauvais état de marche ne seront pas admis à être utilisés pour les épreuves et devront être remplacés immédiatement faute de quoi l'Ingénieur reportera la date des épreuves sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à réclamation.
Pendant toute la durée des épreuves statiques, l'Entrepreneur devra être en mesure de relever la disposition exacte des divers véhicules.
Au cours des épreuves les points signalés dans le dossier préparatoire seront visités et examinés avec soin conjointement par l'Ingénieur et l'Entrepreneur et cela lorsque les fibres concernées sont le plus sollicitées.
Les repères type "M" sur appuis seront nivelés lors des cas de charge les concernant.
Les résultats des mesures et des visites seront notés sur une minute soumise au projet de procès-verbal.
L'Ingénieur se réserve le droit de procéder à ses frais à toutes les mesures supplémentaires qu'il juge utiles, notamment à l'aide de jauges électriques, de sismographes, de géophones ou de tout autre procédé métrologique. L'Entrepreneur est tenu de prêter aide et assistance aux techniciens chargés de ces mesures et d'accepter les sujétions inhérentes à ces types de contrôle.

ARTICLE XI.20.5 Interprétation des épreuves

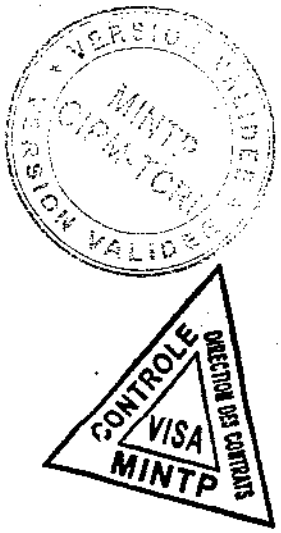
L'Entrepreneur et l'Ingénieur inscriront sur le procès-verbal d'épreuves leur avis :

- Sur le déroulement des épreuves,
- Sur les résultats et leur interprétation,
- Sur les calculs, les investigations complémentaires à entreprendre pour éclaircir les doutes éventuels au sujet : d'une part des mesures de déformation et d'autre part des constatations faites lors des visites.

ARTICLE XI.21 : MOYEN DE SUIVI DES OUVRAGES

LE MAITRE D'ŒUVRE se réserve la possibilité de faire mettre en place, dans les différents éléments des ouvrages, tous dispositifs de contrôle et de suivi qui lui paraîtront justifiés et notamment bornes, repères, sondes de thermométrie et jauges de contrainte.

Ces mises en place se feront par les soins et aux frais du MAITRE D'ŒUVRE. L'ENTREPRENEUR restera responsable de la conservation des dispositifs une fois posés, pendant les phases de travaux ultérieures. Il sera tenu d'accepter les sujétions causées par la mise en place et l'exploitation de ces dispositifs permettant le contrôle des ponts pendant les deux années qui suivent la fin de sa construction.



CHAPITRE XII - ESSAIS

ARTICLE XII.1 - ESSAIS D'AGREMENT ET DE COMPOSITION

Ces essais sont à la charge totale de l'ENTREPRENEUR et exécutés :

- soit par lui, sous le contrôle possible de l'INGENIEUR,
- soit par un laboratoire agréé par l'INGENIEUR,

Parmi les études préliminaires d'agrément, citons principalement :

- les études de certains lieux d'extraction des emprunts de sable et de gravier,
- les recherches de formule de composition des bétons

Tous les éléments à soumettre à l'agrément de l'INGENIEUR doivent être présentés par l'ENTREPRENEUR en temps utile, pour ne pas notamment retarder la marche des travaux et au plus tard dans les soixante (60) jours à compter de l'ordre de commencer les travaux.
L'INGENIEUR disposera d'un délai de trente (30) jours pour faire connaître sa décision. Ce délai courant à partir de la date à laquelle ont été fournis tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'ENTREPRENEUR.
Il est précisé que l'agrément donné par l'INGENIEUR ne dégage en rien la responsabilité de l'ENTREPRENEUR, notamment tant au point de vue de la capacité des productions ou gisements que de celui de la qualité des matériaux, c'est à- dire de leur conformité aux spécifications définies dans le présent C.C.T.P.
Le nombre des essais d'agrément reste toujours soumis à l'appréciation de l'INGENIEUR, compte tenu, notamment, de l'importance et de l'hétérogénéité du gisement.
Sans que la liste ci-après soit exhaustive, il est donné ci-après à titre indicatif quelques épreuves spécifiques comprises dans les essais préliminaires d'agrément.

ARTICLE XII.1.1 Essais préliminaires d'agrément des granulats pour béton.

- Granularité des diverses catégories de granulats et des matériaux éventuellement reconstitués.
- Equivalent de sable.
- Homogénéité et propreté des matériaux, notamment pour les granulats moyens et gros.
- Coefficient LOS ANGELES.
- Coefficient de forme.

ARTICLE XII.1.2 Essais préliminaires d'agrément de l'eau de gâchage

- Détermination de la teneur en matière en suspension et en sels dissous.
- Détermination de la teneur en matières organiques et de l'effet retardateur de prise éventuel.

ARTICLE XII.1.3 Bétons

- Formule,
- Résistance à la compression à 7 et 28 jours.
- Résistance à la traction à 7 et 28 jours.
- Maniabilité des bétons.
- Module de déformation (béton en milieu sur béton armé).

ARTICLE XII.1.3.1 Béton d'étude

L'étude de la composition des bétons incombe à l'ENTREPRENEUR et sera effectuée par un laboratoire agréé par l'INGENIEUR.

La composition des bétons courants C 150 et C 250 sera telle que le volume de granulats moyens et gros se rapproche du double de celui du sable.

L'ENTREPRENEUR devra, en temps utile, présenter à l'INGENIEUR et après étude ses propositions sur la composition des bétons courants C 150 et C 250 et soumettre à son agrément la quantité d'eau à incorporer par mètre cube de chacun de ces bétons.

L'ENTREPRENEUR devra présenter à l'INGENIEUR ses propositions et son étude sur la composition des autres bétons en sable, granulats moyens et gros et eau, trente (30) jours calendaires au moins avant la date prévue pour leur mise en œuvre.

Le délai imparti au MAITRE D'ŒUVRE pour faire connaître son acceptation ou ses observations conformément à l'avant dernier alinéa du paragraphe 8.3.2 du fascicule 65 du C.P.C est fixé à vingt (20) jours calendaires.

Pour chaque formule de béton et pour chaque consistance, les épreuves d'études comporteront au moins :

- l'identification complète des granulats :

Graviers : poids spécifique, analyse granulométrique, coefficient de forme, coefficient de dureté LOS ANGELES

Sable : poids spécifique, analyse granulométrique, équivalent de sable

- l'analyse physico-chimique de l'eau de gâchage (norme NFP 18.303) avec détermination de l'effet retardateur de prise sur mortier normal;
- la détermination de la formule optimale;
- la confection et l'écrasement d'éprouvettes de béton (cylindres 16 x 32 et prismes 10 x 10 x 40);
- en compression : 6 éprouvettes à 7 jours, 6 éprouvettes à 28 jours
- en traction : 3 éprouvettes à 7 jours, 3 éprouvettes à 28 jours,
- la mesure du module de déformation instantané du béton QE 400.
- En fonction des densités obtenues, les formules théoriques seront ajustées au m3.

ARTICLE XII.1.3.2 Béton de convenance

Il sera exécuté sur le chantier avant le démarrage des travaux un béton de convenance pour chaque "atelier" de bétonnage.

On considère comme atelier de bétonnage un ensemble déterminé de matériels, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à l'autre, servi par une équipe déterminée.

Dans les conditions de chantier et avec le matériel dont l'ENTREPRENEUR prévoit l'utilisation pour chacun des ouvrages, l'INGENIEUR fera exécuter sur le chantier, des bétons de convenance destinés à apporter la preuve que les moyens de mise en œuvre prévus permettent d'obtenir des résultats conformes aux prévisions des épreuves d'étude.

Avec ces bétons de convenance, l'INGENIEUR fera confectionner des éprouvettes cylindriques en vue d'essais à 7 et 28 jours. Le nombre minimal des éprouvettes soumises à l'essai sera égal à celui prévu pour l'épreuve d'étude.

La fourniture des matériaux nécessaires et la réalisation des essais seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.

L'agrément sera donné par l'INGENIEUR si la résistance nominale à 28 jours est au moins égale à la résistance correspondante exigée au paragraphe 3.10.2 précédents.

Toutefois, les travaux pourront démarrer après approbation de l'INGENIEUR si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 85 centièmes de la résistance exigée à 28 jours. Dans le cas contraire, il conviendra d'attendre les résultats à 28 jours.

Si les essais à 28 jours ne donnent pas les résistances prescrites, l'ENTREPRENEUR devra exécuter à ses frais, la démolition de tous ouvrages jugés non conformes.

ARTICLE XII.1.3.3 Béton d'information

Des éprouvettes d'information seront prélevées dans le but de déterminer les résistances probables du béton de l'ouvrage à un moment donné, de manière à juger des possibilités de décintrage, décoffrage, mise en tension, mise en charge, etc...
Un minimum de 3 éprouvettes cylindriques seront prélevées et conservées dans des conditions aussi voisines que possible de celles de l'ouvrage. Les éprouvettes ne seront pas vibrées mais simplement piquées si le béton de l'ouvrage n'est pas lui-même vibré (béton de pieux).

ARTICLE XII.2 : ESSAIS DE CONTROLE DE CONFORMITE

Tous les essais de contrôle de conformité seront réalisés par le laboratoire de chantier de la Mission de Contrôle et aux frais du Maître d 'Œuvre.
Sans que la liste ci-après soit exhaustive, il est donné ci-après à titre indicatif, quelques épreuves spécifiques comprises dans les essais de contrôle de conformité.

ARTICLE XII.2.1 Ciments

L'INGENIEUR pourra demander, s'il le juge nécessaire des essais sur le ciment conformément au fascicule 3 du C.P.C et notamment des essais de fissurabilité.

ARTICLE XII.2.2 Sables pour béton

Les cadences des essais sont laissées à l'appréciation de l'INGENIEUR, notamment en fonction des résultats obtenus et des dispersions.
Les essais à réaliser sont les suivants :

- analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie,
- essai d'équivalent de sable, ES≥ 75 %
- essai de propreté portant sur les éléments très fins (N.F.P. 18 301).

ARTICLE XII.2.3 Granulats pour béton

Les granulats pour béton devront répondre à la norme N.F.P. 18 301.
Les essais suivants seront réalisés :

- analyse granulométrique : 3 essais répartis sur deux semaines de prélèvement à l'exploitation,
- essai de propreté : 3 essais comme précédemment,
- coefficient de LOS ANGELES : 2 essais par carrière,
- poids spécifique : 2 essais par carrière,
- porosité : 1 essai par formule de béton,
- essais de propreté : nombre d'essais laissé à l'appréciation de l'INGENIEUR.

ARTICLE XII.2.4 Bétons

Le nombre minimal des éprouvettes à prélever et le rythme minimal de prélèvement seront les suivants : pour les bétons Q 350, QF 400 et QE 400, 12 cylindres et 6 prismes par partie d'ouvrage, d'ouvrage de volume inférieur à 30 m3.

Les éprouvettes seront conservées dans l'eau à 25°C.
Les éprouvettes seront essayées aux âges suivants :

- à 7 jours : 3 cylindres + 3 prismes
- à 28 jours : 6 cylindres + 3 prismes
- à 90 jours : 3 cylindres.

Dans le cas et utilisation de béton prêt à l'emploi, un minimum de 3 cylindres par toupie sera prélevé et essayé à 28 jours.

Essai de consistance du béton frais : 1 cône d'Abrams par 2 heures de bétonnage avec un minimum de 3 essais par partie d'ouvrage.

Dans le cas où les résistances à 7 jours seraient inférieures aux 85 centièmes de la résistance prescrite à 28 jours, l'ENTREPRENEUR devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après autorisation de l'INGENIEUR.

ARTICLE XII.2.4.1 CONTROLE A POSTERIORI

Si les résistances prescrites à 28 jours ne sont pas atteintes sur les éprouvettes de contrôle, l'ENTREPRENEUR pourra faire effectuer à ses frais, des essais in situ contradictoires par auscultation dynamique et carottages combinés.
En fonction des résultats de ces essais et des contraintes réelles dans l'ouvrage, l'INGENIEUR pourra ordonner la démolition de tout ou partie de l'ouvrage.

ARTICLE XII.2.5 Interprétation des essais

L'ENTREPRENEUR sera notamment soumis aux prescriptions du paragraphe 5 de l'article 12 du fascicule 65 du C.P.C.

ARTICLE XII.2.6 ESSAIS DE RESISTANCE

ARTICLE XII.2.6.1 Essais de résistance

Par convention, les "résistances nominales" sont prises égales:

- aux 85/100èmes de la moyenne arithmétique des mesures effectuées, lorsque le nombre de ces mesures est inférieur à 6;
- à la moyenne arithmétique des mesures diminuée des 8/10èmes de leur écart quadratique moyen, lorsque le nombre de ces mesures sera égal ou supérieur à 6.

outefois, le résultat sera plafonné aux 9/10èmes de la moyenne arithmétique.

ARTICLE XII.2.6.2 Essais de consistance

Les mesures d'affaissement au cône d'Abrams seront groupées par 3 au fur et à mesure de leur exécution, et par convention, leur valeur représentative sera prise égale à la moyenne arithmétique des résultats des mesures.

CONTROLE - DIRECTION DES CONTROLES - VISA - MINTP

ARTICLE XII.3 : ESSAIS DE CONTROLES GEOMETRIQUES

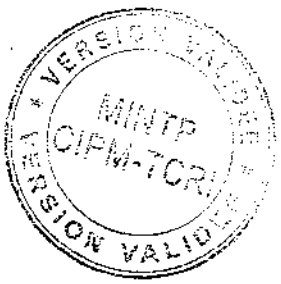
Ces mesures seront effectuées pour toutes parties de l'ouvrage.

ARTICLE XII.4 : PRECISION

Tous les essais de contrôle de conformité seront réalisés par le laboratoire de chantier de la MISSION DE CONTROLE et aux frais de l'ADMINISTRATION.

ARTICLE XII.5 : ESSAIS D'AUTOCONTRÔLE

Tous les essais d'auto- contrôle réalisés avant ceux de contrôle de conformité seront effectués par l'ENTREPRENEUR à la fréquence qu'il souhaite, à sa charge et sous son entière responsabilité les essais d'auto contrôle seront documentés dans le PAQ.



PIECE N°6

CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES



CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

ARTICLE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

Ce préambule fait partie intégrante du mode d'évaluation des travaux ; il est réputé compléter la définition de chaque prix unitaire :

1. Les descriptions de chaque prix identifient généralement la partie considérée des travaux et non le détail des tâches à entreprendre par le Cocontractant. Le Cocontractant est soumis à une obligation de résultats. Il lui appartient pour cela de mettre en œuvre les moyens matériels qui lui paraissent les mieux adaptés, sans prétendre de ce fait à une quelconque plus-value. Il ne peut de ce fait élever aucune réclamation ayant pour base des difficultés ou sujétions imprévues, en dehors des cas de force majeure. Les prix proposés comprennent toutes les activités nécessaires à l'obtention de la partie considérée des travaux, notamment tous les travaux de réglages et de finitions.

2. Le montant de chaque prix unitaire rémunère toutes les sujétions pour réaliser les travaux selon les dispositions et la qualité définies par les Clauses Administratives (Cahier Général des Charges et Cahier des Clauses Administratives Particulières), le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) et les plans.

3. Le Cocontractant est réputé avoir une parfaite connaissance de toutes les conditions et sujétions imposées pour la bonne exécution des travaux et de toutes les conditions et réglementations locales susceptibles d'avoir une influence sur cette exécution, et notamment :
   - de la nature et de la qualité des sols et terrains,
   - des conditions de transport et d'accès sur les sites,
   - du régime des eaux et des pluies dans la région concernée par le projet,
   - des conditions d'exploitation des carrières de roches et gîtes, et emprunts de matériaux naturels,
   - des lois, règles et règlements relatifs à la protection de l'environnement,
   - des lois, règles et règlements relatifs à l'hygiène et la sécurité sur chantier.

   La rémunération de toute tâche nécessaire à la réalisation du projet qui ne ferait pas l'objet d'un prix unitaire spécifique ou ne serait pas explicitement incluse dans la définition d'un prix, est considérée incluse dans l'ensemble des autres prix du marché, soit au titre de « prix de revient sec », soit au titre du coefficient de chantier.

4. A défaut de rémunération par application d'un prix unitaire spécifique, les prix unitaires comprennent notamment :
   - les taxes, droits et impôts à la charge du Cocontractant, dans le cadre de la fiscalité du projet ;
   - le coût de la main-d'œuvre, y compris l'ensemble des charges sociales, et plus généralement toutes les dépenses entraînées par l'ensemble des lois et de la réglementation (réglementation sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, code du travail, code de la route);

- le coût des fournitures diverses telles qu'agrégats et granulats, ciment et adjuvants divers, fer, bitume, kérosène, étais et coffrages, carburants, lubrifiants, ingrédients, panneaux de signalisation provisoires et définitives, peintures diverses, etc., et leur transport à pied d'œuvre quels que soient leur provenance et le lieu d'approvisionnement ;
- les transports qui ne font pas l'objet d'un prix unitaire spécifique ;
- les frais des levés topographiques et d'implantation, de reports et de dessin, les frais d'études [y compris le cas échéant les études des fondations profondes des ouvrages], établissement du projet d'exécution, la fourniture des notes de calcul, des métrés, des plans de récolement, etc. ;
- les frais de sondages d'exécution, de prospection des matériaux, d'identification des gisements, d'essais de fonctionnement sur le terrain, d'essais de laboratoire, y compris la mise au point des formulations (enduits superficiels, bétons hydrauliques, bétons bitumineux), les essais de contrôle prévus au CCTP (dont les campagnes de déflexions et les mesures d'épaisseurs des couches de chaussée en continu avec méthode radar), les mesures nécessaires à la vérification des calculs, les planches d'essais (couches de fondation, de base, enduits superficiels, bétons bitumineux) et les frais du contrôle interne des travaux exécutés ;
- les frais d'aménagement des sites d'emprunt et de dépôt, des pistes provisoires de toute nature pour accès aux carrières, emprunts, points d'eau, lieux de dépôt, etc., les redevances et taxes d'exploitation des emprunts, l'aménagement et la suppression de toutes les installations provisoires et la remise en état des emprunts, lieux de dépôt et pistes en fin de chantier, et plus généralement la remise en état des abords du chantier ;
- la suppression de toutes les installations provisoires, l'enlèvement des matériaux en excédent et la remise en état des lieux, y compris la réparation des préjudices causés à la section de route hors projet sur laquelle ont circulé les camions et engins de chantier ;
- les frais relatifs au respect de l'environnement naturel et humain tels que définis dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières et le Cahier des Clauses Techniques Particulières ; à titre d'exemple arrosage pour supprimer la poussière en agglomération et sur les déviations, insonorisation des engins, précautions vis à vis du rejet des lubrifiants usés, sujétions d'ouverture et d'exploitation des carrières et des emprunts, tous les frais inhérents au maintien de la circulation routière jusqu'à la réception provisoire, comprenant notamment les frais d'aménagement et d'entretien des déviations (dont notamment l'apport et la mise en œuvre des graveleux latéritiques et des ouvrages d'assainissement), la mise en place et le maintien d'une signalisation temporaire réglementaire et adéquate, le cas échéant les frais de rémunération de l'autorité chargée de la police de la route ;
- les sujétions de travaux près des réseaux, de sauvegarde des réseaux existants et de déplacement des réseaux ;
- tous les frais d'installations de chantier, d'amortissement et d'entretien du matériel et outillage, de gardiennage,
- tous les frais d'aménagement et [illegible] des aires de stockage

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDE

CONTROLE DES CONTOURS VISA MINTP

- les frais relatifs à la mise à disposition de l'Administration des prestations que le Cocontractant lui doit, dans le cadre des dispositions prévues à cet effet dans le marché ;
- toutes les charges relatives à l'entretien pendant le délai de garantie conformément aux dispositions du CCAP,
- les faux frais et les coûts des sujétions de parfaite exécution et de fabrication permettant d'obtenir les qualités définies par le cahier des charges,
- l'ensemble des frais généraux, notamment les coûts de frais de chantier, de frais d'agence, de siège, de brevets, des assurances contractuelles, des frais de cautions et frais financiers ;
- les aléas et les bénéfices.

5. Les quantités figurant dans le Devis Quantitatif et Estimatif servent de base au calcul du montant total des travaux et à la comparaison des offres. Les quantités réelles à prendre en compte pour les règlements sont celles approuvées par le Maître d'Œuvre. Ces quantités doivent être constatées par établissement d'attachements contradictoires, et approuvées par le Maître d'Œuvre. En particulier, l'acceptation et la rémunération des fournitures et travaux devant être soumis à des essais contractuels de qualité et de mise en œuvre, sont subordonnées au respect des spécifications exigées. Toute augmentation de quantités résultant d'une modification apportée sur l'initiative du Cocontractant au programme initial, et non approuvée par le Maître d'Œuvre, demeure à la charge du Cocontractant.

6. Les quantités à prendre en compte pour le règlement des travaux sont celles définies par le projet d'exécution établi par le Cocontractant et approuvé, ou le cas échéant dans le cas de travaux non prévus dans le projet d'exécution, celles précisées dans l'ordre de service du Maître d'Œuvre prescrivant ces travaux. Ces quantités ne sont réglées au Cocontractant qu'après l'établissement d'attachements contradictoires constatant la réalité des travaux effectués conformément au projet d'exécution ou à l'Ordre de Service du Maître d'Œuvre.

7. Il n'est pas tenu compte d'un quelconque facteur de foisonnement ou de contre-foisonnement ou de tassement, ni des surlargeurs d'exécution, dans la détermination des volumes des déblais, des remblais et des matériaux de chaussée, qui sont mesurés au profil théorique après compactage.

8. Les quantités en excès sont acceptées si elles restent dans les tolérances, mais elles ne sont pas payées. Les quantités en défaut sont acceptées dans les limites des tolérances, mais sont déduites du paiement dans ce cas.

9. Dans le cas général, les travaux hors tolérance ne sont pas acceptés. Néanmoins, le Maître d'Œuvre pourra accepter dans certains cas de rémunérer l'ouvrage en cause avec une réfaction sur son prix de vente, qui ne sera pas inférieure à trente pour cent (30%).

10. Les prix unitaires s'appliquent à tous les travaux, sans distinction de lieux, de circonstances ou de quantités mises en œuvre. En particulier, les prix unitaires rémunèrent les sujétions pour travaux sous circulation, travaux en petite masse, travaux en ville, en limite d'ouvrage existant, déplacement des réseaux, travaux en sous-œuvre, raccordements divers (voiries et ouvrages), etc.

11. Quand elles sont rémunérées par un prix spécifique, les distances de transport des matériaux sont mesurées entre le barycentre des lieux contigus d'emprunts ou de stockage et le barycentre des lieux contigus d'utilisation de ces matériaux ; par le trajet le plus court possible. La distance ainsi calculée est à arrondir à l'unité de mesure inférieure (hectomètre ou kilomètre selon les prix unitaires concernés).





ARTICLE 2- : DEFINITION DES PRIX UNITAIRES - MONTANTS HT EN LETTRES ET EN CHIFFRES

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
SÉRIE 0000	**INSTALLATION DE CHANTIER**		
0001	**Installations de chantier (base de l'entreprise, installation de la centrale de concassage, de la centrale d'enrobage et à béton)** Ce prix rémunère au FORFAIT (FT) dans les conditions générales prévues au marché, les installations de chantier de l'Entreprise, leur maintenance et leur fonctionnement pendant toute la durée du chantier. Ce prix comprend notamment : – La location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration – La création et l'entretien des voies d'accès au chantier – L'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, de la centrale de concassage, de la centrale d'enrobé et de la centrale à béton, des aires de stationnement des engins et des véhicules ; – la construction et/ou la location des locaux pour les bureaux, ateliers, magasins, et logement de l'entreprise ; – Les aires de stockage des matériaux – Les travaux d'assainissement relatifs aux installations de chantier – Les dispositifs de recueil et de traitement des eaux usées et polluées en provenance des installations du chantier – Les centrales à béton et d'enrobés, les stations de concassage de chantier, – L'installation de l'entrepôt de la réserve stratégique de carburant et son entretien – Les frais d'acquisition et d'entretien des véhicules à mettre à la disposition du Maitre d'ouvrage ; – Les frais d'acquisition et d'exploitation des carrières et emprunts ; – La rédaction du PAQ, procédures d'exécutions et toutes les pièces nécessaires au contrôle de la qualité sur le chantier, l'organisation du contrôle interne de la qualité, l'organisation et le fonctionnement du contrôle externe, tous les essais à réaliser par le contrôle interne et le contrôle externe spécifié dans tous les fascicules du C.C.T.P. (essais de portance, essais de réception et de contrôle réseaux d'assainissement, planche d'essais, éprouvettes béton, essais et reconnaissance de sol…). L'ensemble des travaux topographiques, y compris implantation nécessaire au bon fonctionnement du chantier, il comprend notamment : – Le piquetage général de l'ensemble des travaux à réaliser, – Les piquetages complémentaires, le maintien de la circulation pendant les travaux – La mise en place de repères fixes de nivellement et de repères provisoires. De toutes les sujétions Ce prix est valable pour toute la durée du chantier, y compris s'il y a lieu le retard ou la prolongation de délai. Ce prix est payé selon l'échéancier suivant : – Quarante pour cent (40%) pour les installations générales y compris la mobilisation du personnel et matériel		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres FCFA
	– Quinze pour cent (15%) pour l'installation de la centrale de concassage ; – Quinze pour cent (15%) pour l'installation de la centrale de béton hydraulique ; – Quinze pour cent (15%) pour l'installation de la centrale d'enrobage ; – Dix pour cent (10%) après la mise à disposition des véhicules de l'administration ; – Cinq pour cent (5%) après rétrocession des bâtiments de bureau de l'entreprise, y compris le mobilier de bureau, les logements de l'entreprise y compris l'aménagement après remise en état. A la fin des travaux, les bâtiments de bureau de l'entreprise, y compris le mobilier de bureau, les logements de l'entreprise y compris l'aménagement resteront propriété de l'Administration. Ce prix est ferme et non révisable. **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
0002	**<u>Amenée et repli du matériel</u>** Ce prix rémunère forfaitairement les frais d'amenée des divers matériels nécessaires à la réalisation des travaux, le démontage et le repliement de tout le matériel et de toutes les installations de chantier de l'entrepreneur tel que décrit au CCTP et notamment : – l'amenée de tout le matériel nécessaire au chantier – le démontage, l'enlèvement ou la suppression de toutes les installations fixes appartenant à l'entrepreneur ; – le démontage et le repli des centrales de concassage, d'enrobage et à béton ; – l'enlèvement en fin de chantier de tous les matériels quelques soit leur état, des matériaux en excédant sauf instruction écrite contraire; – le repli de tout le personnel de chantier ; Il est à noter que les bâtiments de la base de l'entrepreneur lorsqu'ils sont construits et non loués, le mobilier et les équipements de ces locaux resteront la propriété de l'Administration à la fin des travaux. Ce forfait sera payé en deux tranches : – cinquante pourcent (50%) pour l'amenée du matériel. Cette tranche sera payée progressivement au fur et à mesure de l'amenée sur le chantier, du gros matériel prévu dans le projet d'exécution approuvé. – cinquante pourcent (50%) après la réception provisoire lorsque la totalité du matériel aura été repliée et la remise effective en état des sites conformément aux prescriptions environnementales. **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**Fft**	.....
0003	**<u>Mise en place, fonctionnement et repli du laboratoire de chantier</u>** La mise en place, le fonctionnement et le repli du laboratoire de chantier comprennent : – un laboratoire de 200 m² au moins équipé de matériels et appareillages appropriés pour y effectuer les essais prescrits et comprenant entre autres : – une (1) salle d'essai ouvrant par une grande porte, climatisée de quarante (40) m², avec un sol en béton, une paillasse centrale carrelée et deux paillasse	**Fft**	.....

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

pour presse, etc. ;
- une terrasse couverte d'au moins 40 m² pour la préparation/mélange des matériaux, avec un dallage en béton, avec un robinet et une évacuation ;
- cinq (5) bureaux de 12 m² chacun, climatisés, équipés d'un (1) bureau fermant à clé avec fauteuil et lampe de bureau, une (1) armoire fermant à clé, une (1) table et deux (2) chaises ;
- une (1) surface de dépôt de 15 m² ;
- des bacs extérieurs pour l'immersion et la conservation d'échantillons ;
- deux (2) douche ;
- deux (2) WC avec lave-mains ;

etc.

La liste non exhaustive du matériel pour ce laboratoire est la suivante :

Pour les essais de sol :
- des étuves de 240 / pour sécher les matériaux ;
- une (1) série complète des tamis normalisés (50 mm, 40 mm, 25 mm, 20 mm, 16 mm, 12,5 mm, 10 mm, 8 mm, 6,3 mm, 5 mm, 4 mm, 2,5 mm, 2 mm, 1,6 mm, 1,25 mm, 1,0 mm, 0,630 mm, 0,5 mm, 0,420 mm, 0,315 mm, 0,160 mm) ;
- un (1) tamis 0,420 mm pour limite d'Atterberg ;
- un (1) tamis 0,080 mm pour lavage analyse granulométrique ;
- une (1) balance électrique précision 0,01 g pour limite d'Atterberg ;
- une (1) balance électrique précision 0,1 g pour teneur en eau ;
- deux (2) balances Roberval portée 5 kg plus le poids ;
- une (1) une balance à fléaux portée 50 kg plus le poids ;
- une (1) presse CBR ;
- une (1) réchaud à gaz plus bouteille propane ;
- un (1) échantillonneur plus accessoire ;
- cinq (5) tôles de séchage de matériaux et vingt-cinq (25) grands bacs ;
- huit (8) séries de trois (3) moules CBR avec hausses ;
- deux (2) moules Proctor ;
- trois (3) dames Proctor modifiés et cinquante (50) gamelles pour 10% ;
- vingt (20) comparateurs avec supports ;
- deux (2) coupelles de Casagrande et accessoires pour limites d'Atterberg ;
- un (1) gamma densimètre ;
- deux (2) densitomètres à sable ;
- une (1) tarière manuelle ;
- une (1) tarière mécanique ;
- Matériel pour PER et PEI ;
- Outils divers (pellettes, marteaux, règles à raser, …).

Pour les essais de béton :
- une (1) presse à béton 3000 kN ;
- deux (4) séries de six (6) moules à béton (16 X 32 cm) ;
- deux (2) cônes d'Abrams et accessoires ;
- un (1) vibreur pour laboratoire, aiguille de 25 mm ;
- un (1) dispositif de surfaçage ;
- une (1) marmite à soufre et deux (2) louches ;
- une (1) série complète de tamis pour granulats ;

VERSION VALIDEE MINTP DPM-TC

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– deux (2) moules densité apparente ; – un (1) appareil Los Angeles et deux séries de boulettes ; – un (1) scléromètre ; – deux (2) appareils pour équivalent de sable ; – deux (2) pieds à coulisse (verniers) ; – deux (2) chronomètres ; – deux cent (200) kg de soufre composé. Pour les revêtements : – cinquante (50) plaques pour contrôle dosage en liant ; – cinquante (50) plaques pour contrôle dosage granulats ; – une balance (1) balance Roberval précision 1 g et 1 série de poids ; – deux cent (200) sachets en plastique. L'Entrepreneur procédera également à ses frais, à l'entretien des différents locaux et matériels (gardiennage, eau, électricité, téléphone, internet, etc.) et à la fourniture de consommables nécessaires pour le laboratoire pendant la durée des travaux jusqu'à deux mois après la réception provisoire. Toutefois les frais de consommation de téléphone et d'internet, sont à la charge du Maître d'Œuvre. Toutes les installations (bâtiments et matériel de laboratoire acquis à l'état neuf) seront mises à la disposition du Chef de service et du Maître d'œuvre dans un délai maximum de deux (2) mois, à partir de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux. En attendant l'achèvement des installations et la fourniture du matériel, l'Entrepreneur fournira à ses propres frais des locaux et du matériel similaire en location à la maîtrise d'œuvre et à l'Administration. À la fin des travaux, laboratoire, y compris tous les équipements mis à la disposition de la mission de contrôle restera propriété de l'Administration et les autres équipements remis au Chef de service pour les besoins de suivi (administration et mission de contrôle), resteront propriété de l'Administration. Le laboratoire de chantier fait l'objet d'un prix forfaitaire, rémunéré en trois fractions : – cinquante pour cent 50 % après construction et amenée du matériel de réalisation des essais prescrits dans le CCTP et mise en état de fonctionnement du laboratoire – trente-cinq pour cent 35 % lorsque la moitié du marché est atteinte – quinze pour cent 15 % après rétrocession du laboratoire et de tous les équipements après révision à l'administration et remise en état des lieux. Chacune de ces étapes est sanctionnée par la signature d'un procès-verbal **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... **FCFA HTVA**		
0004	**<u>Etudes d'exécution et plans de recollement</u>** Ce prix ferme et non révisable rémunère les frais d'études et les plans d'exécution à réaliser selon le programme proposé par l'entreprise et validé par le Maître d'œuvre et conformément aux indications du CCTP. Il comprend la réalisation, les modifications éventuelles, les frais de tirage et de transmission au Maître d'œuvre. Il s'agit notamment sans que cette énumération soit exhaustive : – la réalisation de l'ensemble des travaux topographiques nécessaires à l'acquisition des données ; – la réalisation des études des tracés avec outils informatiques ;	**Fft**	.....

MINTP DIPM-CCRM VISION VALIDE
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires H.T.V.A en toutes lettres	Unité	Prix unitaires H.T.V.A en chiffre (FCFA)
	la réalisation des études géotechniques d'exécution des travaux, y compris la recherche complémentaire d'emprunts et de carrières supplémentaires éventuelles – la réalisation de l'étude de dimensionnement de la structure de la structure de(s) chaussée(s) ; – la réalisation de l'ensemble des études hydrologiques et hydrauliques ; – l'étude des variantes d'utilisation des produits innovants pour le traitement des sols dans les zones compressibles (amélioration des matériaux, stabilisation des couches de chaussées, …etc.) et nouvelles technologies (utilisation des géosynthétique en couche de forme, pour protection des talus instables et traitement des zones de mauvaises tenues ou inondables tels que les marécages…etc.) ; – l'établissement des notes de calcul automatiques ou manuelles des ouvrages ; – l'établissement et la fourniture des notices explicatives des programmes automatiques utilisés ; – l'établissement et la fourniture des plans généraux et d'exécution détaillés (terrassements, assainissement, ouvrage d'art, ouvrages hydrauliques, chaussées, signalisations et équipements). ; – l'établissement et la fourniture des métrés conformes aux plans visés ; – l'établissement et la fourniture de toutes les notes techniques nécessaires à l'exécution ; – l'établissement et la fourniture du dossier de gestion et d'entretien des ouvrages défini dans le CCTP ; – l'établissement et la fourniture des plannings (exécution, financier, etc.) ; – la remise des plans de récolement conformes à l'exécution des travaux réalisés par le titulaire et les documents de suivi et d'exécution en trois (3) exemplaires (versions numériques en pdf et modifiables) dont un reproductible. Il tient compte des frais liés à la mise en place d'un système de contrôle intérieur de la qualité des études d'exécution. Il couvre également ceux liés aux tirages, à l'édition (y compris photo réduction des plans au format A3), aux réunions provoquées par le Maître d'œuvre et à l'assistance technique du chantier. Outre les prestations énumérées, ci-dessus, ce prix rémunère le pilotage et la coordination de l'ensemble des études y compris celles des superstructures et équipements pour lesquelles le titulaire sera l'interlocuteur unique du Maître d'œuvre et le seul responsable de l'ensemble des études d'exécution ainsi que de l'assurance qualité de ces dernières. Ce prix forfaitaire, qui s'entend toutes sujétions et aléas, sera payé à l'Entrepreneur dans les conditions suivantes : 50% à l'approbation du dossier d'exécution des travaux routiers, une proportion de paiement sera appliquée par rapport au linéaire total une fois une partie du dossier approuvée ; 25% à l'approbation du dossier d'exécution des travaux des ouvrages hydrauliques et d'ouvrages d'art, une proportion de paiement sera appliquée par rapport au linéaire totale une fois une partie du dossier approuvée ; 25% après approbation des plans de récolement de tous les ouvrages exécutés, conforme à l'exécution sur papier et sur clé USB. **LE FORFAIT (en lettres) :** …… **FCFA** **HTVA**		
7085	Installation de la signalisation de chantier	30	

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Ce prix ferme et non révisable rémunère les frais de mise en œuvre de la signalisation temporaire du chantier. Si la signalisation temporaire du chantier ne sont pas suffisamment mises en œuvre par l'Entrepreneur, une pénalité pour la non mise en œuvre de ces travaux sera appliquée, d'un montant égal à 5% du prix. La mise en œuvre adéquate et suffisante de la signalisation du chantier sera laissée à l'appréciation du Maitre d'œuvre. Ce prix sera payé au prorata de l'avancement des travaux. **LE FORFAIT (en lettres) :** **..... FCFA HTVA**		
0006	**Mesures en faveur de la visibilité** Ce prix rémunère des prestations telles que l'organisation de la cérémonie d'ouverture de chantier, de la pose de la première pierre, de l'inauguration du projet, la production de photos et de films vidéo retraçant l'évolution des travaux sur le terrain avant, pendant et après la réalisation du projet. Elles sont expressément demandées au Contractant après acceptation d'un devis par le Maitre d'ouvrage. Elles sont payées après constat et/ou attachement signé par l'Ingénieur du Marché, du service fait ou de l'ouvrage réceptionné majoré de 10%. **LA PROVISION : Quatre-vingt-quatorze millions cinq cent mille (94 500 000) francs CFA HTVA**	**Prov**	**94 500 000**
0007	**Certificat de conformité géotechnique délivré par le LABOGENIE conformément à l'arrêté conjoint N°000001/AC/MINMAP/MINTP du 30 novembre 2021** Ce prix est une provision destinée à couvrir les frais de délivrance, par le LABOGENIE, du certificat de conformité géotechnique des travaux, conformément aux dispositions de l'arrêté conjoint N°000001/AC/MINMAP/MINTP du 30 novembre 2021. Les paiements y afférents seront effectués sur présentation des justificatifs, après accord du Maître d'Œuvre. **LA PROVISION : Trois cent quatre-vingt-dix millions (390 000 000) francs CFA HTVA**	**Prov**	**390 000 000**
0008	**Installations du contrôle et de la surveillance des travaux** L'entreprise devra absolument soumettre les dossiers d'exécution de ses bâtiments qui seront en matériaux définitifs, dont les spécifications techniques sont visibles dans la partie D de la section IV, à l'approbation du Chef de Service du Marché et ils devront être érigés sur un espace approuvé par l'Administration. – Les frais de fonctionnement de ces locaux (eau, électricité, gaz, gardiennage, entretien) et les frais de raccordement ainsi que d'installation téléphonique et internet seront à la charge de l'Entrepreneur. Bureaux Il s'agit de la construction et l'équipement en matériel de deux bâtiments de 200 m² au moins chacun servant de bureaux pour la Mission de Contrôle et l'Administration conformément au CCTP. Ces bâtiments comprendront entre autres : – une salle (1) de réunion d'environ 35 m², climatisée, équipée sans être exhaustif d'une grande table de conférence, avec au moins vingt (20) chaises confortables, deux (2) meubles armoires fermant à clé, un (1) tableau	**Fft**	.....

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffre (FCFA)
	d'affichage, une (1) table de dessin munie des chaises appropriées confortables, ... etc ; – cinq (5) bureaux de 15 m² chacun, climatisés, équipés d'un bureau (1) fermant à clé avec fauteuil et lampe de bureau, une (1) armoire fermant à clé, une (1) table et deux (2) chaises ; – sept (7) bureaux de 12 m² chacun, climatisés, équipés d'un (1) bureau fermant à clé avec fauteuil et lampe de bureau, une (1) armoire fermant à clé, une (1) table et deux (2) chaises ; – trois (3) W-C avec une cuvette de lavabo, avec évacuation des eaux usées à une fosse septique ; – un (1) entrepôt/magasin de 15 m2. Logements Il s'agit de la construction et l'équipement en matériel de locaux servant de logements pour l'Administration et la Mission de Contrôle conformément au CCTP. Ces bâtiments comprendront entre autres : – un bâtiment équipé (lits, réfrigérateurs, téléviseurs, cuisinière à gaz, climatiseurs, tables, sièges, etc.), comportant au moins une (1) salle de séjour, cinq (05) chambres à coucher, cinq (05) salles d'eau et une cuisine pour servir de résidence et de case de passage pour l'Administration ; – douze (12) appartements équipés (lits, réfrigérateurs, cuisinière à gaz, téléviseurs, climatiseurs, etc.), d'une surface individuelle minimale de 120 m², comportant chacun au moins une (1) salle de séjour, deux (02) chambres à coucher, deux salles de bains ou deux douches avec lavabo et WC et une cuisine avec évier pour servir de résidence au personnel de la Mission de Contrôle. Le mobilier comprendra : – pour la chambre : un grand lit avec sommier neuf et matelas orthopédique neufs, une armoire fermant à clé, une commode, deux tables de chevet ; – pour la salle de séjour : une table de salle à manger avec six chaises, un buffet, un salon composé d'un divan trois places, deux fauteuils, une table basse et un meuble de rangement pour salon ainsi qu'une télévision raccordée au réseau satellitaire ; – pour la cuisine : une table de cuisine avec deux chaises, deux armoires de cuisine, un réfrigérateur-congélateur, une gazinière 4 feux avec four, deux bouteilles de gaz, un lave-linge, un chauffe-eau électrique suffisant pour la cuisine et les salles d'eau. Il est à noter les bâtiments construits, les équipements et autres mobiliers des bâtiments et appartements mis à disposition de la Mission de contrôle et de l'Administration resteront la propriété de l'Administration à la fin des travaux après remise en état. Ce prix forfaitaire, qui s'entend toutes sujétions et aléas, sera payé à l'Entrepreneur dans les conditions suivantes : – Dix pour cent (10%) au vu d'une attestation délivrée par le Maître d'œuvre et constatant l'achèvement des travaux de fondations ; – Quarante pour cent (40%) au vu d'une attestation délivrée par le Maître d'œuvre et constatant l'achèvement des travaux de gros œuvre (élévation, couverture, ouverture, faux-plafond, enduisage) ; – Trente pour cent (30%) au vu d'une attestation délivrée par le Maître d'œuvre et constatant l'achèvement des travaux de finition (carrelage, plomberie,		

VERSION VALIDEE POUR CONTRACTUALISATION
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– Vingt pour cent (20%) au vu d'une attestation délivrée par le Maître d'œuvre et constatant l'équipement des bâtiments. **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
SÉRIE 1000	**TRAVAUX PRÉPARATOIRES**		
1001	**Nettoyage et déforestage sur l'emprise des travaux y compris abattage d'arbres** Ce prix rémunère au mètre carré de zone à préparer mesurée en projection horizontale le débroussaillement, l'arrachage d'arbres et l'essouchement en zone non marécageuse, avec des arbres de circonférence supérieure à 100 cm La mesure est faite à 1.00 mètre du sol Il comprend notamment : – le défrichement, l'arrachage des herbes, broussailles, haies et plantations diverses sur l'emprise des travaux – l'abattage et le débitage d'arbustes et d'arbres quelque soit leur circonférence sur l'emprise déterminée dans les pièces techniques – l'essouchement et l'enlèvement des racines de toute nature – le chargement, le transport et l'évacuation de tous les produits du défrichement, de l'abattage et de l'essouchement et leur mise en dépôt en un lieu agréé – le remblaiement des trous créés par l'essouchement et l'enlèvement des racines Il s'applique à l'ensemble de la surface de la zone à préparer telle qu'elle est désignée au marché. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
1002	**Nettoyage débroussaillement marécage** Ce prix rémunère le nettoyage et le débroussaillement du terrain sur la largeur de de l'emprise des travaux, en zone marécageuse pour des arbustes de circonférence inférieure à 100 cm, mesure faite à 1.00 mètre du sol Il comprend notamment : – le défrichement, l'arrachage des herbes, broussailles, haies et plantations diverses sur l'emprise des travaux – l'abattage et le débitage d'arbustes et d'arbres quelque soit leur circonférence sur l'emprise déterminée dans les pièces techniques – l'essouchement et l'enlèvement des racines de toute nature – le chargement, le transport et l'évacuation de tous les produits du défrichement, de l'abattage et de l'essouchement et leur mise en dépôt en un lieu agréé – le remblaiement des trous créés par l'essouchement et l'enlèvement des racines Ce prix s'applique au mètre carré ainsi nettoyé et débroussaillé. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
1003	**Démolition de construction en pisé ou en bois** Ce prix rémunère la démolition de cases en pisé ou en bois dans l'emprise du [illegible] sol à partir de la couverture, y compris les [illegible]		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il comprend notamment :		
	- la démolition de la case par tout moyen adapté - les fouilles éventuelles - l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé - le remblaiement et le compactage des fouilles jusqu'au niveau du terrain naturel environnant Ce prix s'applique au mètre carré mesuré au sol de case démolie. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
1004	**Démolition de construction en dur** Ce prix rémunère la démolition de cases en dur (maçonnerie ou béton armé) dans l'emprise du projet, quelque soit la nature de la charpente , y compris les fondations et toutes les parties entérrées. Il comprend notamment : - la démolition de la case par tout moyen adapté - les fouilles éventuelles - l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé - le remblaiement et le compactage des fouilles jusqu'au niveau du terrain naturel environnant Ce prix s'applique au mètre carré mesuré au sol de case démolie. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** .....**FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
1005	**Provision pour expropriation, déplacement de tombes et déplacement des réseaux** Ce prix est destiné à couvrir: – les frais d'expropriation des biens situés dans l'emprise des travaux – toutes les opérations de démolition des tombes qui se trouveraient dans l'emprise des travaux et reconstruction à l'identique sur un site agréé par le Maître d'Œuvre. – les frais de déplacement de réseaux par les concessionnaires (eau, électricité, téléphone), déplacements nécessaires à la réalisation des travaux et exécutés sur ordre du maître d'œuvre, après l'accord du Maitre d'Œuvre. Les paiements y afférents seront réalisés par l'entreprise et seront remboursées avec une majoration de 15%, après accord du Maître d'Œuvre. **LA PROVISION : Quatre cent cinquante-cinq millions six cent soixante-six mille neuf cent quatre-vingt-dix-sept (455 666 997) francs CFA HTVA**	**Prov**	**455 666 997**
1006	**Démolition de buses existantes en béton ou métallique** Ce prix rémunère le démontage, lorsque l'état de l'ouvrage le permettra, ou la démolition des ouvrages linéaires existants tels que les buses, caniveaux, murs, etc. quel que soit leur nature et leur diamètre. Il comprend notamment : – les fouilles éventuelles – les protections éventuelles ainsi que les ouvrages provisoires nécessaires		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– le démontage ou la démolition de l'ouvrage par tout moyen adapté – l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé – en cas de démontage pour récupération, le transport des produits récupérés en un lieu agréé par l'administration – le remblaiement et le compactage des fouilles lorsque nécessaire. – et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre linéaire d'ouvrage béton ou métallique ainsi démonté ou démoli, quel que soit son diamètre. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
1007	**Démolition tête de buse** Ce prix rémunère la démolition des têtes de buse, béton armé ou maçonnerie. Il comprend notamment : – les fouilles éventuelles – les protections éventuelles contre les venues d'eau et les épuisements nécessaires – la démolition de l'ouvrage par tout moyen adapté – l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé par le Maître d'oeuvre. – le remblaiement et le compactage des fouilles lorsque nécessaire – et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre cube de matériau en maçonnerie ou béton armé effectivement démoli. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m³**	.....
1008	**Démolition des ouvrages en béton ou en maçonnerie** Ce prix rémunère la démolition d'ouvrages massifs en béton, béton armé ou maçonnerie. Il s'applique en particulier à la démolition de béton armé des têtes d'ouvrages et des appuis des ponts démolis, autres que les buses, têtes de buses et tabliers de ponts. Il comprend notamment : – les fouilles éventuelles – les protections éventuelles contre les venues d'eau et les épuisements nécessaires – la démolition de l'ouvrage par tout moyen adapté – l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en Dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé par le Maître d'ouvrage. – le remblaiement et le compactage des fouilles lorsque nécessaire – et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre cube de matériau en maçonnerie ou béton armé effectivement démoli.	**m³**	.....

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	LE MÈTRE CUBE (en lettres) : ..... FCFA HTVA		
1009	**Démolition de tabliers de ponts** Ce prix rémunère la démolition tabliers de ponts en métal, en béton, béton armé ou maçonnerie. Il comprend notamment : – les fouilles éventuelles – les protections éventuelles contre les venues d'eau et les épuisements nécessaires – la démolition de l'ouvrage par tout moyen adapté – l'extraction, le chargement, le transport quelque soit la distance et la mise en Dépôt des gravats et produits de démolition en un lieu agréé par le Maître d'ouvrage. – le remblaiement et le compactage des fouilles lorsque nécessaire – et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre linéaire de pont en métal, en maçonnerie ou béton armé effectivement démoli. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... FCFA HTVA	ml	.....
1010	**Démolition de fosses septiques - puisard** Ce prix rémunère au mètre cube la vidange de fosses septiques, puisards, etc. Il comprend : – le chargement – la vidange proprement dite – le transport jusqu'au lieu de décharge, quelle que soit la distance, – le déchargement y compris toutes sujétions. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA HTVA	m³	.....
SÉRIE 2000	TERRASSEMENTS		
2001	**Décapage de la terre végétale et mise en cordon ou en dépôt avant réutilisation** Ce prix rémunère sur toute épaisseur le décapage de la terre végétale dans la largeur de l'assiette de la route. Epaisseur moyen (0,15 m) Il comprend notamment : – la récupération de la terre végétale, le chargement, le transport quelque soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt provisoire ou définitive dans un lieu agréé, le régalage éventuel – la mise en cordon dans les zones de réutilisation pour engrainer les talus de remblai. Ce prix s'applique au mètre carré de surface effectivement décapée mesurée en projection horizontale.	m²	.....

MINTP CIPM-TCHAD ON VALIDE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	LE MÈTRE CARRE (en lettres) : ..... FCFA **HTVA**		
2002	**<u>Décaissement de chaussée revêtue existante</u>** Ce prix comprend les opérations suivantes : – La scarification des parties bitumées de chaussées sur une profondeur fixée par l'Ingénieur. – l'Enlèvement et l'évacuation des matériaux et / ou l'évacuation aux décharges. – Le réglage et compactage de la plate-forme. – Et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre carré de chaussée scarifié. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**m²**	.....
2003	**<u>Déblais non rocheux mis en dépôt définitif</u>** Ce prix rémunère la réalisation de déblais en terrain meuble ou rippable ne nécessitant pas l'emploi d'explosifs et leur mise en dépôt. Sont considérés rippables les déblais défonçables par un tracteur à chenilles d'une puissance d'au moins 280 ch équipé d'un ripper monodent. Il s'applique à tous les déblais nécessaires à la réalisation des profils en travers type quelqu'en soient la profondeur et la largeur de travail. Il s'applique : – aux décaissements de la route en terre existante lorsque nécessaire – aux rectifications des talus de déblais et rives de plates-formes – à l'extraction de matériaux en vue de leur substitution – à l'enlèvement des terres de mauvaise tenue – à l'exécution de fossés et exutoires de tous types non rémunérés par ailleurs. – à la confection si besoin de redans de tous types et de toutes dimensions Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – tous les piquetages ou implantations nécessaires ainsi que le suivi géométrique des talus de déblais – le défonçage si nécessaire – l'extraction quelque soit la largeur de travail – le chargement et le transport quelque soit la distance jusqu'au dépôt agréé – le déchargement et le régalage sur le lieu de dépôt – le réglage et la purge éventuelle des talus de déblai – la préparation de l'assise des remblais éventuels ou de la couche de fondation – la finition des talus, risbermes et fossés – la protection contre les eaux de toute origine y compris toutes sujétions d'épuisement et d'étanchement si nécessaire – la réalisation des crêtes de talus – toutes sujétions de dimension, de nature de matériaux, d'environnement ou de quelque sorte que ce soit Le volume à prendre en compte est celui entre le levé après décapage et la ligne théorique définie par les plans d'exécution après contrôle de la conformité au CCTP de la réalisation. Ce prix s'applique au mètre cube en place avant extraction.	**m³**	.....

VERSION PROVISOIRE MINTP DIRECTION DES MARCHES PUBLICS VERSION VALIDEE
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires H.T.V.A en toutes lettres	Unité	Prix unitaires H.T.V.A en chiffres (F.C.F.A)
	LE MÈTRE CUBE (en lettres) : ..... FCFA **HTVA**		
2004	**Déblais rocheux mis en dépôt** Ce prix rémunère dans les mêmes conditions et sujétions que le prix 2003, la réalisation de déblais rocheux découlant de destruction à l'explosif. En plus des sujétions énumérées au prix 2003, il comprend tous les frais afférents aux problèmes de sécurité des populations environnantes et toutes les démarches vers les autorités tant militaires que civils. Ce prix s'applique au mètre cube en place avant démolition à l'explosif. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**m³**	.....
2005	**Déblais mis en remblais quelle que soit la distance de transport pour exécution** Ce prix rémunère la réalisation de remblais en provenance de déblais. Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables des zones de déblai – tous les piquetages ou implantations ainsi que le suivi géométrique des talus de déblais – le défonçage si nécessaire – l'extraction quelque soit la largeur de travail – le chargement et le transport quelque soit la distance – la préparation de l'assise de la couche de fondation compris réglage et compactage – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le déchargement et le régalage pour couches successives sur le lieu de mise en remblai – le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes et talus et risbermes – l'enlèvement des terres excédentaires après réglage – le réglage et la purge éventuelle des talus de déblai – la finition des talus, risbermes et fossés – la protection contre les eaux de toute origine y compris toutes sujétions d'épuisement et d'étanchement si nécessaire sur les lieux d'extraction et de mise en remblai – la réalisation des crêtes de talus – toutes sujétion de dimension, de nature de matériaux, d'environnement de quelque sorte que ce soit – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux et l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – toutes sujétions d'exécution		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Ce prix s'applique au mètre cube de remblai mis en œuvre, quelque soit le type de remblais (remblais courants, purges, couche de forme, couche de fondation) **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		
2006	**Remblai provenant d'emprunt** Ce prix rémunère la réalisation de remblais provenant d'emprunt. Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables des zones de déblai et d'empunt – tous les piquetages ou implantations ainsi que le suivi géométrique des talus de déblais – le défonçage si nécessaire – l'extraction quelque soit la largeur de travail – les travaux topographiques et les piquetages nécessaires – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – tous travaux de débroussaillement, décapage et découverte des emprunts – l'extraction, le tri, le chargement et le transport quelle que soit la distance – la préparation de l'assise, compris humidification et compactage avant dépôt des matériaux – la préparation de l'assise de la couche de fondation compris réglage et compactage – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le déchargement et le régalage pour couches successives sur le lieu de mise en remblai – le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes et talus et risbermes – l'enlèvement des terres excédentaires après réglage – le réglage et la purge éventuelle des talus de déblai – la finition des talus, risbermes et fossés – la protection contre les eaux de toute origine y compris toutes sujétions d'épuisement et d'étanchement si nécessaire sur les lieux d'extraction et de mise en remblai – la réalisation des crêtes de talus – toutes sujétion de dimension, de nature de matériaux, d'environnement de quelque sorte que ce soit – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux et l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – toutes sujétions d'exécution Le volume à prendre en compte est le volume théorique mesuré sur les plans Ce prix s'applique au mètre cube de remblai mis en œuvre, quelque soit le type de remblais (remblais courants, purges, couche de forme, couche de fondation), et quelle que soit la distance	m^3	

MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDÉE
CONTROLE D'AUTRUI DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	LE MÈTRE CUBE (en lettres) : ..... FCFA **HTVA**		
2007	**Exécution de purges** Ce prix rémunère l'enlèvement des terres de mauvaise tenue et dont l'enlèvement ne peut être réalisé ni à la décapeuse ni au bouteur. Il peut s'appliquer aux purges en zone marécageuse sous l'emprise de la chaussée ou au curage ou reprofilage des lits des cours d'eau. L'exécution de cette prestation est subordonnée à une autorisation du Maître d'Œuvre. Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – tous les piquetages ou implantations nécessaires le défonçage si nécessaire – l'extraction quelque soit la largeur de travail et le volume à purger – le chargement et le transport quelque soit la distance jusqu'au lieu de dépôt agréé – le déchargement et le régalages sur le lieu de dépôt – la protection contre les eaux de toute origine y compris toutes sujétions d'épuisement et d'étanchement si nécessaire – toutes sujétions de dimension, de nature de matériaux, d'environnement ou de quelque sorte que ce soit Les matériaux de remplacement sont payés aux prix 2005 et 2006 Le volume à prendre en compte est mesuré par métré contradictoire Ce prix s'applique au mètre cube. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m³	.....
2008	**Préparation de l'assise des remblais après décapage** Ce prix rémunère le réglage et le compactage de l'assise sous le remblai. Il comprend notamment : – le réglage – l'arrosage ou l'aération éventuels pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le remblaiement des fossés existants dans l'emprise des remblais – l'apport de matériaux de même qualité que le remblai pour compenser les ravines et les tassements dus au compactage – le compactage de l'assise – y compris toutes sujétions de réalisation La surface à prendre en compte est la surface effective mesurée en projection horizontale. Ce prix s'applique au mètre carré. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m²	.....
2009	**Revêtement des talus en terre végétale** Ce prix rémunère la mise en place sur les talus de remblai d'une couche d'épaisseur supérieure à 10 cm de terre végétale. Il comprend notamment :		
	– la fourniture de la terre végétale agréée, y compris les frais de transport	m²	

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– dans toutes les hypothèses, le chargement, le transport sur toute distance, le déchargement, l'enlèvement des pierres et débris végétaux présentant une dimension supérieure à 5 cm – le répandage manuel ou mécanisé – le réglage au râteau des surfaces revêtues et toutes sujétions La surface à prendre en compte est mesurée par métré contradictoire. Ce prix s'applique au mètre carré de terre végétale effectivement mise en œuvre. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
2010	**<u>Plantation manuelle citronnelle ou paspalum</u>** Ce prix rémunère la plantation d'un gazon type PASPALUM ou herbes similaires agréés par le Maître d'œuvre Il comprend: – la fourniture et la plantation des semis, – l'arrosage et l'entretien pendant le temps arrêté par l'Ingénieur, – et toutes sujétions. La période d'ensemencement et le choix des grains seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur de Contrôle. L'ensemencement se fera sur une terre préalablement ameublie sur épaisseur de 10 cm et le répandage des grains devra être régulier et en quantité suffisante pour obtenir une végétation convenable. Après le répandage, la terre sera aplanie et raffermie à la batte. L'Entrepreneur sera tenu de réensemencer au plus tôt les parties ou l'herbe n'aurait pas levée. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m^2**	.....
2011	**<u>Plantation d'arbres</u>** Ce prix rémunère la plantation des arbres dans les conditions qui suivent: Les arbres et arbustes proviendront de pépinières choisies par l'Entrepreneur et soumises à l'agrément de l'Ingénieur de Contrôle. Ce dernier pourra refuser les fournisseurs qui ne donneraient pas toutes les garanties. De toute façon, les plants doivent être acquis auprès de pépiniéristes et non pas auprès de revendeurs à moins d'accord formé sue une fourniture déterminée. Les plants devront être de premier choix et avoir subi une transplantation en pépinière. Les plants devront être de taille correspondant à l'état de plantation, sains, de qualité loyale et marchandée, biens constitués, exempts de toutes tares et maladies, sans mousse ni gerçure et présenter toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse, les racines seront sans écorchure, bien raminées, pourvues d'un chevelu suffisamment abondant et conservées autant que possible dans leur intégrité, celles que l'on aura obligé de receler devront conserver 0,30 m de longueur au moins. Arbustes : ils seront jeunes, vigoureux et de la catégorie 1, toutes fortes. Tous les plants seront livrés fraîchement arrachés et mis en jauge si besoin est. Les arbres fournis devront avoir une hauteur minimum comprise entre 1,50 m et 2,00 m. Ils seront mis en place dans des trous de 1m de profondeur et 0,80 m de diamètre minimum. Des dispositifs de protection ainsi que des tuteurs seront éventuellement à prévoir. Les arbres seront arrosés pendant la période de reprise de façon à [illegible]		

MINTP DCIPM-TCB
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Suivant les espèces, les arbres seront attachés, soit à trois tuteurs soit en bac. L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité, observer les règles de l'art usuelles en la matière. Le contrôle préalable qui pourra être effectué dans les pépinières n'empêchera pas de procéder à un examen nouveau sur le lieu même de la plantation. Il comprend: – la fourniture et la mise en œuvre des plans – l'arrosage et l'entretien pendant le temps arrêté par l'Ingénieur, – et toutes sujétions. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
SÉRIE 3000	**CHAUSSÉE ET ACCOTEMENTS**		
3001	**Réglage, compactage et mise en forme de l'assise chaussée et accotements** Il comprend notamment : – le réglage – l'arrosage ou l'aération éventuels pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le remblaiement des fossés existants dans l'emprise des remblais et, l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – l'apport de matériaux de même qualité que le remblai pour compenser les ravines et les tassements dus au compactage – le compactage de l'assise suivant les spécifications du CCTP sur les remblais – y compris toutes sujétions de réalisation La surface à prendre en compte est la surface effective mesurée en projection horizontale. Ce prix s'applique au mètre carré **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m²	.....
3002	**Couche de forme en grave latéritique y compris extraction, transport et mise en œuvre** Ce prix rémunère la réalisation de la couche de forme en grave latéritique sélectionnée sur la largeur de la chaussée y compris accotements sur l'épaisseur définie aux plans d'exécution et ayant les caractéristiques mécaniques minimum conformément au CCTP. La couche de forme des accotements est incluse dans ce prix Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage.		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– tous travaux de débroussaillement, décapage et découverte des emprunts – l'extraction, le tri, le chargement et le transport quelle que soit la distance – la préparation de l'assise, compris humidification et compactage avant dépôt des matériaux – le déchargement et le régalage de la grave naturelle – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le malaxage et le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes de talus et risbernes – l'enlèvement des matériaux excédentaires après réglage – toutes sujétions de vérification de l'homogénéité du mélange – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux – y compris toutes sujétions de réalisation et de mixage Le volume à prendre en compte est métré sur les plans d'exécution et vérifié contradictoirement Ce prix s'applique au mètre cube de grave latéritique mise en œuvre quelque soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** ..... **HTVA**		
3003	**Couche de fondation en grave concassée 0/31,5 (e=0,20)** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de grave concassée 0/31,5 pour réalisation de la couche de fondation sur la largeur de la chaussée y compris accotements conformément au CCTP et suivant les plans agréés. Il comprend notamment : – les frais de reconnaissance des carrières de roche – la réalisation de voies d'accès aux carrières et leur entretien pendant la durée du chantier . – l'ouverture de la carrière y compris tous débroussaillements, abattage d'arbres et découvertes nécessaires, réalisation de plates-formes et préparation des zones de stockage – tous les frais liés à l'obtention des granulats nécessaires : foration, abattage, concassage et criblage y compris tous consommables ou pièces d'usure – les frais éventuels de reconstitution de la grave 0/31,5 si la sortie de brute de concassage n'entre pas dans le fuseau défini au CCTP – le transport sur toute distance, y compris stockage intermédiaire et reprises éventuelles – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – la préparation si nécessaire de l'assise par nettoyage, scarification, humidification et compactage – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – le répandage des matériaux par couches n'excédant pas 15 cm après		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires H.T.V.A en toutes lettres	Unité	Prix unitaires H.T.V.A en chiffres (F.CFA)
	l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le compactage conformément au CCTP – le réglage et la finition conformément aux plans d'exécution – l'évacuation des matériaux excédentaires éventuels – tous les frais d'étude, de réalisation de planches d'essai, d'autocontrôle, d'observation des règles de qualité du PAQ de l'entrepreneur et de réception des travaux – toutes sujétions de mise en œuvre Le volume à prendre en compte celui mise en œuvre et métré selon les plans d'exécution et vérifié contradictoirement. Ce prix s'applique au mètre cube de grave concassée 0/31,5 mise en œuvre quelle que soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
3004	**Imprégnation au bitume fluidifié** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour la réalisation d'une imprégnation au bitume fluidifié sur la couche de base grave concassée avant mise en œuvre de la grave bitume. Il comprend notamment : – la réalisation des planches d'essai – le nettoyage soigné de la surface d'application par un balayage mécanique ou manuel – la fourniture du liant et des dopes si nécessaire sur le lieu de mise en œuvre quelque soit la distance de transport – le chauffage et le répandage du bitume fluidifié conformément au CCTP (1,2 kg/m²) – le sablage éventuel pour permettre la circulation – toutes sujétions de mise en œuvre Les surfaces à prendre en compte sont celles des plans d'exécution vérifiées contracditoireement. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m²	.....
3005	**Exécution d'un enduit superficiel type bicouche** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour la réalisation d'un enduit superficiel bicouche sur la largeur des accotements, conformément au CCTP Il comprend notamment : – les frais de reconnaissance des carrières de roche – la réalisation des voies d'accès aux carrières et leur entretien pendant la durée du chantier – l'ouverture de la carrière y compris tous débroussaillements, abattage d'arbres et découvertes nécessaires, réalisation de plates-formes et préparation des zones de stockage – tous les frais liés à l'obtention des granulats des deux classes nécessaires : foration, abattage, concassage criblage y compris tous consommables ou		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– leur transport sur toute distance, y compris stockage intermédiaire et reprise éventuels des granulats – la fourniture à pied d'œuvre du liant – le nettoyage soigné de la couche d'accrochage par un balayage mécanique ou manuel – le répandage des agrégats et le compactage conformément au CCTP – le balayage du rejet et sa mise en dépôt – tous les frais d'étude, de réalisation de planches d'essai, d'autocontrôle, d'observation des règles de qualité du PAQ de l'entrepreneur et de réception des travaux La surface à prendre en compte est métrée selon les plans d'exécution et vérifiée contradictoirement. – et toutes sujétions Ce prix s'applique au mètre carré. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
3006	**<u>Couche d'accrochage au bitume fluidifié</u>** Ce prix rémunère au mètre carré (m2) l'exécution d'une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, à la rampe et non à la lance, sur les couches de grave bitume. Il comprend toutes les fournitures et sujétions. la couche de base conformément aux articles 1.2 et 4.4.6 du CCTP. Il comprend : – La fourniture – Le transport – Et toutes sujétions Il s'applique au mètre carré de surface traitée toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
3007	**<u>Revêtement en béton bitumineux semi grenu épaisseur 5 cm</u>** Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et la mise en oeuvre de béton bitumineux semi-grenu 0/10 d'épaisseur 5 cm en couche de roulement sur la largeur de la chaussée selon prescription du C.C.T.P. Ce prix comprend notamment : – les reprises nécessaires pour mises à niveau et adaptations des ouvrages (tampons, bouches à clé, etc), – la fourniture des granulats, du bitume et du filler, – les études de formulation et, l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. la fabrication, – le transport et le déchargement à pied d'oeuvre, – les frais consécutifs à l'installation et au repliement d'une centrale mobile ou à l'utilisation d'une centrale fixe et les frais de pesée, – la réalisation d'une planche d'essai,	**m²**	.....

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	de la mise en oeuvre au finisseur et manuelle, y compris toutes sujétions de réglage, de découpe des enrobés pour raccord, ainsi que l'exécution des joints de scellement, de compactage et de signalisation. Les quantités prises en compte résulteront des métrés effectués contradictoirement entre l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre Il comprend aussi l'épandage, le compactage aux cotes adéquates et toutes sujétions. Il s'applique au mètre carré de béton bitumineux mis en place **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
3008	**Couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 8 cm** Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en oeuvre de grave bitume 0/20 en couche de base de chaussées sur 7 cm selon prescription du C.C.T.P. Il comprend : La grave bitume telle que défini au CCTP. Il comprend toutes sujétions de fourniture de matériaux, de fabrication et d'adjonction éventuelle de filler, d'essais de transport quelle que soit la distance. – le balayage et préparation éventuelle de la couche de fondation avant application de la grave bitumineuse, – la fourniture des granulats, du bitume et du filler – la fabrication, les études de formulation et l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'essai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – le transport et le déchargement à pied d'oeuvre, – les frais consécutifs à l'installation et au repliement d'une centrale mobile ou à l'utilisation d'une centrale fixe et les frais de pesée, – la réalisation d'une planche d'essai, – la mise en oeuvre au finisseur, y compris toutes sujétions de réglage manuel, de découpe des enrobés pour les raccords ainsi que l'exécution des joints de scellement – le compactage et la signalisation – l'évacuation des déchets éventuels vers une décharge appropriée de l'entrepreneur. Les quantités prises en compte résulteront des métrés effectués contradictoirement entre l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre. Il comprend aussi l'épandage, le compactage aux cotes adéquates et toutes sujétions. Il s'applique au mètre carré de grave bitume mis en place. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m^3	.....
3009	**Couche de base en grave concassée 0/31,5 (e=0,20)** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de grave concassée 0/31,5 pour réalisation de la couche de base sur la largeur de la chaussée y compris accotements conformément au CCTP et suivant les plans agréés. Il comprend la fourniture		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– les frais de reconnaissance des carrières de roche – la réalisation de voies d'accès aux carrières et leur entretien pendant la durée du chantier – l'ouverture de la carrière y compris tous débroussaillements, abattage d'arbres et découvertes nécessaires, réalisation de plates-formes et préparation des zones de stockage – tous les frais liés à l'obtention des granulats nécessaires : foration, abattage, concassage et criblage y compris tous consommables ou pièces d'usure – les frais éventuels de reconstitution de la grave 0/31,5 si la sortie de brute de concassage n'entre pas dans le fuseau défini au CCTP – le transport sur toute distance, y compris stockage intermédiaire et reprises éventuelles – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – la préparation si nécessaire de l'assise par nettoyage, scarification, humidification et compactage – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – le répandage des matériaux par couches n'excédant pas 15 cm après compactage – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le compactage conformément au CCTP – le réglage et la finition conformément aux plans d'exécution – l'évacuation des matériaux excédentaires éventuels – tous les frais d'étude, de réalisation de planches d'essai, d'autocontrôle, d'observation des règles de qualité du PAQ de l'entrepreneur et de réception des travaux – toutes sujétions de mise en œuvre Le volume à prendre en compte celui mise en œuvre et métré selon les plans d'exécution et vérifié contradictoirement. Ce prix s'applique au mètre cube de grave concassée 0/31,5 mise en œuvre quelle que soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
3010	**<u>Couche de fondation en grave concassée 0/25 (e=0,15)</u>** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de grave concassée 0/25 pour réalisation de la couche de fondation sur la largeur de la chaussée y compris accotements conformément au CCTP et suivant les plans agréés. Il comprend notamment : – les frais de reconnaissance des carrières de roche – la réalisation de voies d'accès aux carrières et leur entretien pendant la durée du chantier – l'ouverture de la carrière y compris tous débroussaillements, abattage d'arbres et découvertes nécessaires, réalisation de plates-formes et préparation des zones de stockage	m^3	

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– tous les frais liés à l'obtention des granulats nécessaires : foration, abattage, concassage et criblage y compris tous consommables ou pièces d'usure – les frais éventuels de reconstitution de la grave 0/25 si la sortie de brute de concassage n'entre pas dans le fuseau défini au CCTP – le transport sur toute distance, y compris stockage intermédiaire et reprises éventuelles – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – la préparation si nécessaire de l'assise par nettoyage, scarification, humidification et compactage – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – le répandage des matériaux par couches n'excédant pas 15 cm après compactage – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le compactage conformément au CCTP – le réglage et la finition conformément aux plans d'exécution – l'évacuation des matériaux excédentaires éventuels – tous les frais d'étude, de réalisation de planches d'essai, d'autocontrôle, d'observation des règles de qualité du PAQ de l'entrepreneur et de réception des travaux – toutes sujétions de mise en œuvre Le volume à prendre en compte celui mise en œuvre et métré selon les plans d'exécution et vérifié contradictoirement. Ce prix s'applique au mètre cube de grave concassée 0/25 mise en œuvre quelle que soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**		
3011	**<u>Couche de fondation en grave naturelle (e=0,20) y compris extraction, transport et mise en œuvre</u>** Ce prix rémunère la réalisation de la couche de fondation en grave naturelle sélectionnée (Grave Latéritique, Arènes Granitiques, Graves Saleuses) sur la largeur de la chaussée y compris accotements sur une épaisseur minimale de 20cm et ayant les caractéristiques mécaniques minimum conformément au CCTP. La couche de fondation des accotements est incluse dans ce prix Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– l'extraction, le tri, le chargement et le transport quelle que soit la distance – la préparation de l'assise, compris humidification et compactage avant dépôt des matériaux – le déchargement et le régalage de la grave naturelle – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le malaxage et le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes de talus et risbermes – l'enlèvement des matériaux excédentaires après réglage – toutes sujétions de vérification de l'homogénéité du mélange – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux – y compris toutes sujétions de réalisation et de mixage Le volume à prendre en compte est métré sur les plans d'exécution et vérifié contradictoirement Ce prix s'applique au mètre cube de grave naturelle mise en œuvre quelque soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** ..... **HTVA**		
3012	**Couche de forme en pouzzolane (e=0,30) y compris extraction, transport et mise en œuvre** Ce prix rémunère la réalisation de la couche de forme en pouzzolane naturelle sélectionné sur la largeur de la chaussée y compris accotements d'une épaisseur minimale de 20cm ayant les caractéristiques mécaniques minimum conformément au CCTP. Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – tous travaux de débrouissaillement, décapage et découverte des emprunts – l'extraction, le tri, le chargement et le transport quelle que soit la distance – la préparation de l'assise, compris humidification et compactage avant dépôt des matériaux – le déchargement et le régalage de la pouzzolane – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le malaxage et le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes de talus et risbermes – l'enlèvement des matériaux excédentaires après réglage – toutes sujétions de vérification de l'homogénéité du mélange – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux – y compris toutes sujétions de réalisation et de mixage		

MINTP COPM-TCRL ACTION VALIDE
CONTROLE DIRECTION DES CONTRÔLES VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Le volume à prendre en compte est mètres sur les plans d'exécution et vérifié contradictoirement Ce prix s'applique au mètre cube de pouzzolane naturelle mise en œuvre quelque soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**		
3013	**Couche de forme en grave latéritique (e=0,50) y compris extraction, transport et mise en œuvre** Ce prix rémunère la réalisation de la couche de forme en grave latéritique sélectionnée sur la largeur de la chaussée y compris accotements sur une épaisseur de 50 cm et ayant les caractéristiques mécaniques minimum conformément au CCTP. La couche de forme des accotements est incluse dans ce prix Il comprend notamment : – les reconnaissances géotechniques préalables – les frais d'indemnisation ou d'expropriation des zones d'emprunts, les indemnités pour destruction des cultures, les redevances d'extraction – l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en oeuvre ou de traitement des matériaux et les caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – tous travaux de débrouissaillement, décapage et découverte des emprunts – l'extraction, le tri, le chargement et le transport quelle que soit la distance – la préparation de l'assise, compris humidification et compactage avant dépôt des matériaux – le déchargement et le régalage de la grave naturelle – l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée – le malaxage et le compactage conformément au CCTP – le réglage des arases, pentes de talus et risbernes – l'enlèvement des matériaux excédentaires après réglage – toutes sujétions de vérification de l'homogénéité du mélange – toutes sujétions de travail quelque soit la largeur et le volume – les frais d'autocontrôle du laboratoire de l'entrepreneur – les frais de réception des travaux – y compris toutes sujétions de réalisation et de mixage Le volume à prendre en compte est métré sur les plans d'exécution et vérifié contradictoirement Ce prix s'applique au mètre cube de grave latéritique mise en œuvre quelque soit la distance. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**	m^3	.....
SÉRIE 4000	**ASSAINISSEMENT**		
4001	**Ouverture ou curage des fossés en terre en déblais ou remblais y compris évacuation**		

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Ce prix rémunère l'ouverture ou le curage d'un fossé en terre. Il comprend : – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les terrassements conformément au CCTP – le réglage des talus – l'aménagement des exutoires – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le remblaiement des fouilles – le réglage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de fossé réalisé et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** ..... **HTVA**		
4002	**Fossé de garde** Ce prix rémunère la création de fossés de garde et son exutoire quelque soit le type de terrain, conformément aux spécifications du CCTP et aux prescriptions du Maître d'Œuvre. Le débouché de l'exutoire doit être libéré de tous matériaux. Il comprend notamment : – la création mécanique des fossés de garde et de ses exutoires jusqu'à leurs extrémités,de manière à ne pas permettre l'écoulement des eaux sur les talus de déblais; – le talutage des abords extérieurs des fossés de garde ou des exutoires ; – l'évacuation et le réglage sur le lieu de dépôt des déblais en dépôt ; – la vérification de la pente longitudinale des fossés de garde ou des exutoires compatible avec un rejet complet des eaux ; – toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales. La section transversale du fossé devra être de 0,5 m² au minimum Il s'applique au mètre linéaire de fossé réalisé et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** ..... **HTVA**	**ml**	.....
4003	**Fossé triangulaire en BA de type mince 60x120** Ce prix rémunère la construction de fossés économiques en béton armé de type mince suivant les plans Ces fossés sont armés et ouverts de section triangulaire conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend: – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– le réglage et le compactage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires – le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de fossé bétonné construit et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** **.....FCFA** **HTVA**		
4004	**<u>Fossé triangulaire en BA de type normal 60x120</u>** Ce prix rémunère la construction de fossés en béton armé de type normal, pouvant supporter le poids des véhicules, suivant les plans Ces fossés sont armés et ouverts de section triangulaire conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend: – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage et le compactage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires – le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction.		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° PRIX	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de fossé bétonné construit et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
4005	**<u>Caniveau trapézoïdal en béton armé 50x50</u>** Ce prix rémunère la construction des caniveaux trapézoïdaux en béton armé 50x50, conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires et le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – la fabrication, la fourniture et la pose des dallettes ferraillées supportant le passage des véhicules de 15 cm d'épaisseur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de caniveau bétonné construit en un lieu agréé et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m	
4006	**<u>Caniveau rectangulaire en béton armé 50x75</u>** Ce prix rémunère la construction des caniveaux rectangulaires en béton armé 50x75, conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage du fil d'eau et les parois des fossés		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires et le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – la fabrication, la fourniture et la pose des dallettes ferraillées supportant le passage des véhicules de 15 cm d'épaisseur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de caniveau bétonné construit en un lieu agréé et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **HTVA**		
4007	**Fossé trapézoïdal en maçonnerie 50x50** Ce prix rémunère la construction de fossés en maçonnerie de moellons de 50x50 ouverts de section trapézoïdale conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur et au CCTP Il comprend: – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des maçonneries, y compris rejointoiement – La fourniture, le transport, la taille et l'appareillage des moellons – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires – le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de fossé maçonné construit et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		
4008	**Fossé trapézoïdal en maçonnerie 100x100** Ce prix rémunère la construction de fossés en maçonnerie de moellons de 100x100 ouverts de section trapézoïdale conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur et au CCTP Il comprend: – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des maçonneries, y compris rejointoiement – La fourniture, le transport, la taille et l'appareillage des moellons – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires – le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de fossé maçonné construit et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		
4009	**Dalle d'accès piéton sur fossés triangulaires** Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur instruction du Maître d'Œuvre de dallettes économiques, uniquement d'accès piétons et deux roues en béton armé, pour couverture de fossés triangulaires, suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires : agrégats, ciment, adjuvants si besoin, eau, fer à béton, coffrage, etc. et toutes sujétions de vibrage et de cure		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	le coffrage soigné y compris tous accessoires et toutes sujétions – la préfabrication de la dalle, sa manutention, et son stockage avant la mise en place – le transport et la pose de la dalle préfabriquée y compris toutes sujétions – en cas de dalles jointives, le jointoiement entre dalles au mastic bitumineux – toutes sujétions de fabrication, transport et pose Les armatures seront celles des plans d'exécution présentés par l'Entreprise et agréé par le Maître d'OEuvre Ce prix s'applique au mètre linéaire de dallettes construites et posées en un lieu agréé et prises en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
4010	**<u>Dalle de passage pour fossés triangulaires</u>** Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur instruction du Maître d'Œuvre de dallettes de passage des véhicules et poids lourds en béton armé, pour couverture de fossés triangulaires, suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires : agrégats, ciment, adjuvants si besoin, eau, fer à béton, coffrage, etc. et toutes sujétions de vibrage et de surfaçage – le coffrage soigné y compris tous accessoires et toutes sujétions – la préfabrication de la dalle, sa manutention, et son stockage avant la mise en place – le transport et la pose de la dalle préfabriquée y compris toutes sujétions – en cas de dalles jointives, le jointoiement entre dalles au mastic bitumineux – toutes sujétions de fabrication, transport et pose Les armatures seront celles des plans d'exécution présentés par l'Entreprise et agréé par le Maître d'OEuvre Ce prix s'applique au mètre linéaire de dallettes construites et posées en un lieu agréé et prises en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	
4011	**<u>Dalle de passage pour caniveau trapézoïdal 50x50</u>** Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur instruction du Maître d'Œuvre de dallettes de passage des véhicules et poids lourds en béton armé, pour couverture de caniveaux trapezoïdaux 50x50, suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires : agrégats, ciment, adjuvants si besoin, eau, fer à béton, coffrage, etc. et toutes sujétions de vibrage et de surfaçage – le coffrage soigné y compris tous accessoires et toutes sujétions – la préfabrication de la dalle, sa manutention, et son stockage avant la mise en place – le transport et la pose de la dalle préfabriquée y compris toutes sujétions – en cas de dalles jointives, le jointoiement entre dalles au mastic bitumineux – toutes sujétions de fabrication, transport et pose	**ml**	

VERIFIE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Les armatures seront celles des plans d'exécution présentés par l'Entreprise et agréé par le Maître d'OEuvre Ce prix s'applique au mètre linéaire de dallettes construites et posées en un lieu agréé et prises en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
4012	**Dalle de passage pour caniveau rectangulaire 50x75** Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur instruction du Maître d'Œuvre de dallettes de passage des véhicules et poids lourds en béton armé, pour couverture de caniveaux rectangulaires 50x75, suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires : agrégats, ciment, adjuvants si besoin, eau, fer à béton, coffrage, etc. et toutes sujétions de vibrage et de surfaçage – le coffrage soigné y compris tous accessoires et toutes sujétions – la préfabrication de la dalle, sa manutention, et son stockage avant la mise en place – le transport et la pose de la dalle préfabriquée y compris toutes sujétions – en cas de dalles jointives, le jointoiement entre dalles au mastic bitumineux – toutes sujétions de fabrication, transport et pose Les armatures seront celles des plans d'exécution présentés par l'Entreprise et agréé par le Maître d'OEuvre Ce prix s'applique au mètre linéaire de dallettes construites et posées en un lieu agréé et prises en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	ml	.....
4013	**Dalle de passage pour caniveau trapézoïdal 100x100** Ce prix rémunère la fourniture et la pose sur instruction du Maître d'Œuvre de dallettes de passage des véhicules et poids lourds en béton armé, pour couverture de caniveaux rectangulaires 100x100, suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires : agrégats, ciment, adjuvants si besoin, eau, fer à béton, coffrage, etc. et toutes sujétions de vibrage et de surfaçage – le coffrage soigné y compris tous accessoires et toutes sujétions – la préfabrication de la dalle, sa manutention, et son stockage avant la mise en place – le transport et la pose de la dalle préfabriquée y compris toutes sujétions – en cas de dalles jointives, le jointoiement entre dalles au mastic bitumineux – toutes sujétions de fabrication, transport et pose Les armatures seront celles des plans d'exécution présentés par l'Entreprise et agréé par le Maître d'OEuvre Ce prix s'applique au mètre linéaire de dallettes construites et posées en un lieu agréé et prises en compte par attachements contradictoires.	ml	

MINTP CIPM FCM VALIDE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRÔLES

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) : ..... **HTVA** ..... **FCFA**		
4014	**Cunettes** Ce prix rémunère la construction de cunettes de type CC2 en béton armé conformément au DAO, aux plans d'exécution de l'entrepreneur et au CCTP Il comprend: – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé. – le réglage du fil d'eau et des parois des fossés – l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des maçonneries, y compris rejointoiement – La fourniture, le transport, la taille et l'appareillage des moellons – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – l'aménagement des exutoires – le réglage des pentes – la création tous les vingt (20) mètres au maximum de joints secs comportant en partie supérieure un joint creux de 2 cm x 2 cm à combler par un mastic bitumineux fourni par l'Entrepreneur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linéaire de cunette construite et prise en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**		
4015	**Bordure de type A2** Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose sur forme en béton de bordures de type A2 suivant le DAO et suivant les plans d'exécution de l'entrepreneur. Les bordures seront de classe A+R en plein béton obtenu par compression hydraulique sous presse de 500 tonnes, sans vibration Il comprend notamment : – la préparation de la forme et son compactage, . – le béton de fondation, les dés au dimensions des dessins de détail, les coffrages et décoffrages, la mise en œuvre et la vibration du béton, – la fourniture et la pose du ferraillage selon prescriptions du C.C.T.P. son calage.	ml	.....

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	– la confection des joints en mortier de ciment lissés au fer, – les sujétions relatives à la réalisation des courbes, – toutes les sujétions d'exécution. Les quantités prises en compte résulteront des métrés effectués contradictoirement entre l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre. Il s'applique au mètre linéaire de bordure construite et prise en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
4016	**Bordure de type I2** Le prix 4016 rémunère la pose de Bordure de type I2 en béton conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 4015 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de bordure construite et prise en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
4017	**Bordure de type T2** Le prix 4017 rémunère la pose de Bordure de type T2 en béton conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 4015 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de bordure construite et prise en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
4018	**Bordure de type CS2** Le prix 4018 rémunère la pose de Bordure de type CS2 en béton conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 4015 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de bordure construite et prise en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
4019	**Caniveaux avaloirs** Ce prix rémunère la construction des caniveaux avaloirs, conformément aux plans d'exécution de l'entrepreneur Il comprend : – la préparation du terrain – tous les travaux préalables à l'implantation – les fouilles conformément au CCTP – l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport sur toute distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé.		

MINTP DIRECTION DES MARCHES PUBLICS VISION VALIDE
CONTROLE DIRECTION DES MARCHES VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	l'enlèvement des cordons éventuels – le remblaiement des fouilles avec un matériau sélectionné y compris le compactage par couches élémentaires de 20 cm – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant le plan d'exécution agréé – Les enduits intérieurs – Le béton de propreté. – le réglage des pentes – la fabrication, la fourniture et la pose des dallettes ferraillées supportant le passage des véhicules de 15 cm d'épaisseur – La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. – et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de caniveau avaloir bétonné construit en un lieu agréé et pris en compte par attachements contradictoires. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
4020	**Curage des cours d'eau** Ce prix rémunère le curage et le nettoyage des cours d'eau. Il comprend: le débrousaillement des berges et mise en dépôt des débris le curage proprement dit des terres de mauvaise tenue et autres détritus l'abattage et le désouchage des arbustes autres que les arbres sur les berges la mise en dépôt de tous les rejets et toutes sujétions Ce prix s'applique au mètre cube agréé par le Maître d'Œuvre de matériau de déblai curé et mis en dépôt quelle que soit la distance de transport. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m^3	.....
SÉRIE 5000	**PETITS OUVRAGES**		
5001	**Buse Ø 800** armé Ø 800 mm conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés. Il comprend : – la fourniture et la mise en place d'une couche drainante conforme au CCTP – L'excavation de tous les matériaux pour atteindre le lit de pose – Le dressement des parois – Le nivellement du fond de fouille et Le compactage aux cotes – La fourniture et la mise en place d'un lit de pose en sable d'épaisseur minimum 15 cm. – Les étaiements et les blindages éventuels – Le pompage des eaux envahissantes – Le remblaiement des tranchées par couches de 20 cm maximum compactés à 95 % de l'O.P.M. et, l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'éssai de comparaison, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols les conditions de mise en œuvre ou le traitement des matériaux et les		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	caractéristiques utiles et minimales des engins de compactage, ainsi que le nombre minimal de passes et la vitesse de compactage. – Le transport des matériaux excédentaires ou impropres à la réutilisation en remblais en décharge en un lieu agréé Ils ne comprennent pas les purges éventuelles à réaliser sous le lit de pose. Ce prix comprend en outre la fourniture, le transport et la mise en place de canalisations en béton armé. Il comprend également la confection soignée des joints et toutes sujétions. Il s'applique au mètre linaire de buse évalué par application sur toute la longueur de l'ouvrage, non compris les têtes **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5002	**Buse Ø 1000** Le prix 5002 rémunère la pose de buse en béton Ø 1000 mm conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5001 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linaire de buse évalué par application sur toute la longueur de l'ouvrage, non compris les têtes **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	ml	.....
5003	**Buse Ø 1200** Le prix 5003 rémunère la pose de buse en béton Ø 1200 mm conformément au plan type, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5001 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linaire de buse évalué par application sur toute la longueur de l'ouvrage, non compris les têtes **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	ml	.....
5004	**Ouvrage de tête pour canalisation en béton armé** Ce prix rémunère l'exécution d'un ouvrage de tête en béton armé, ou en maçonnerie sur les canalisations en béton de diamètres équivalents, conformément aux plans d'exécution agréés. Il comprend : – L'implantation – Les terrassements et l'évacuation des terres excédentaires – Le drain derrière le mur de tête – Les enrochements en aval et en amont de l'ouvrage – La fourniture et la mise en œuvre du béton, du ferraillage, des coffrages et des moellons conformément aux plans d'exécution agréés – Les étaiements – Les enduits éventuels – Le badigeonnage des parements à la peinture hydrofuge. – Les barbacanes constitués de tuyaux PVC diamètre 0,25 disposées en quinconce tous les 1,50 m dans le sens de la hauteur et 2,00 m dans le sens de la longueur – Le remblaiement des fouilles		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	de toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté *Article de définition générale : les ouvrages correspondants sont rémunérés par les prix 5005 à 5007.*		
5005	**Tête de buse ou puisard Ø 800** Le prix 5005 rémunère l'exécution de la Tête de buse ou puisard Ø 800 conformément aux plans types, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5004 et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de tête de buse ou puisard exécutée, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5006	**Tête de buse ou puisard Ø 1000** Le prix 5006 rémunère l'exécution de la Tête de buse ou puisard Ø 1000 conformément aux plans types, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5004 et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de tête de buse ou puisard exécutée, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5007	**Tête de buse ou puisard Ø 1200** Le prix 5007 rémunère l'exécution de la Tête de buse ou puisard Ø 1200 conformément aux plans types, au CCTP et aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5004 et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de tête de buse ou puisard exécutée, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5008	**Exécution des corps de dalot** Ce prix rémunère la construction des dalots aux dimensions indiquées en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés. Il comprend : – la fourniture et la mise en place d'une couche drainante conforme au CCTP – L'excavation de tous les matériaux pour atteindre le lit de pose – Le dressement des parois – Le nivellement du fond de fouille, le compactage aux cotes et toutes sujétions de réalisation du lit de pose y compris blocages éventuels en béton suivant le CCTP – Les étaiements et les blindages éventuels – Le pompage des eaux envahissantes – Le fond de forme et les remblais compactés après construction et, l'ensemble des sujétions pour effectuer la planche d'essai de compactage, les essais propres à déterminer pour chaque type de sols, les conditions de mise en		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N°prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	et la vitesse de compactage. – Le remblaiement des tranchées du bloc technique par couches de 20 cm maximum compactés à 95 % de l'O.P.M avec un matériau sélectionné suivant le CPT, jusqu'au niveau supérieur fini du dalot. – Le transport des matériaux excédentaires ou impropres à la réutilisation en remblais en décharge en un lieu agréé quelle que soit la distance Il ne comprend pas les purges éventuelles à réaliser sous le lit de pose. Ce prix comprend en outre : – la mise en place de dalles de répartition en béton armé au droit du dalot compris toutes sujétions. – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux pour un béton dosé à 350 kg de ciment – Les coffrages et les armatures suivant les plans d'exécution agréés – Les enduits intérieurs et Le ragréage si nécessaire – Le béton de propreté. – Le réglage des pentes et toutes sujétions – la fourniture et la mise en place de peinture hydrofuge sur parois en béton en contact avec la terre y compris toutes sujétions. – la fourniture et la mise en place de joints type water stop caoutchouc ou similaire y compris toutes sujétions. – la confection, la fourniture et la mise en place de la dalle de transition – la construction, la fourniture et la mise en place des garde-corps suivant le les plans d'exécution et le CCTP – Le badigeonnage des parements à la peinture hydrofuge. Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. *Article de définition générale : les ouvrages correspondants sont rémunérés par les prix 5009 à 5017.*		
5009	**Dalot 2,00 x 1,50** Le prix 5009 rémunère la Construction de Dalot 2,00x1,50 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	ml	.....
5010	**Dalot 3,00 x 2,00** Le prix 5010 rémunère la Construction de Dalot 3,00x2,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008et toutes sujétions	ml	

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5011	**Dalot 2,00 x 2,00** Le prix 5011 rémunère la Construction de Dalot 2,00x2,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5012	**Dalot 2x2,00 x 1,50** Le prix 5012 rémunère la Construction de Dalot 2x2,00x1,50 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5013	**Dalot 3,00 x 3,00** Le prix 5013 rémunère la Construction de Dalot 3,00x3,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5014	**Dalot 2x3,00 x 2,00** Le prix 5014 rémunère la Construction de Dalot 2x3,00x2,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et [illegible]		

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5015	**Dalot 3x3,00 x 2,00** Le prix 5015 rémunère la Construction de Dalot 3x3,00x2,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5016	**Dalot 2x4,00 x 3,00** Le prix 5016 rémunère la Construction de Dalot 2x4,00x3,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5017	**Dalot 3x4,00 x 3,00** Le prix 5017 rémunère la Construction de Dalot 3x4,00x3,00 mètres en béton armé conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5008 et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de dalot exécuté réalisé pour la section intérieure (nombre x largeurs x hauteurs) et les épaisseurs de radier et piédroits et dalles correspondantes. La longueur prise en compte étant mesurée au fil d'eau conformément aux plans d'exécution approuvés. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5018	**Exécution de tête de dalot** Ce prix rémunère l'exécution d'ouvrages de tête en béton armé, des dalots aux dimensions indiquées conformément au DAO et aux plans d'exécution agréés. Il comprend :		

VERSION VALIDEE MINTP
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Implantation – Les terrassements et l'évacuation des terres excédentaires – Le drain derrière le mur de tête – Les enrochements en aval et en amont de l'ouvrage – La fourniture et la mise en œuvre du béton, des coffrages et des armures conformément aux plans d'exécution agréés – Les étaiements – Les enduits éventuels – Le badigeonnage des parements à la peinture hydrofuge. – Les barbacanes constitués de tuyaux PVC diamètre 0,25 disposées en quinconce tous les 1,50 m dans le sens de la hauteur et 2,00 m dans le sens de la longueur – Le remblaiement correct des fouilles suivant le CCTP – Toutes sujétions Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. *Article de définition générale : les ouvrages correspondants sont rémunérés par les prix 5019 à 5027.*		
5019	**Tête de dalot 2,00 x 1,50** Le prix 5019 rémunère l'Exécution de tête de dalot 2,00x1,50 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**U**	.....
5020	**Tête de dalot 3,00 x 2,00** Le prix 5020 rémunère l'Exécution de tête de dalot 3,00x2,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**U**	.....
5021	**Tête de dalot 2,00 x 2,00** Le prix 5021 rémunère l'Exécution de tête de dalot 2,00x2,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**U**	.....
5022	**Tête de dalot 3,00 x 3,00** Le prix 5022 rémunère l'Exécution de tête de dalot 3,00x3,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises.	**U**	

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	L'UNITÉ (en lettres) : ..... FCFA HTVA		
5023	**Tête de dalot 2x2,00 x 1,50** Le prix 5023 rémunère l'Exécution de tête de dalot 2x2,00x1,50 conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5024	**Tête de dalot 2x3,00 x 2,00** Le prix 5024 rémunère l'Exécution de tête de dalot 2x3,00x2,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5025	**Tête de dalot 3x3,00 x 2,00** Le prix 5025 rémunère l'Exécution de tête de dalot 3x3,00x2,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5026	**Tête de dalot 2x4,00 x 3,00** Le prix 5026 rémunère l'Exécution de tête de dalot 2x4,00x3,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5027	**Tête de dalot 3x4,00 x 3,00** Le prix 5027 rémunère l'Exécution de tête de dalot 3x4,00x3,00 mètres conformément aux plans d'exécution agréés, tel que décrit au prix 5018 et toutes sujétions. Il s'applique à l'unité de tête d'ouvrage exécuté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
5028	**Exécution de perrés maçonnés** Le prix 5028 rémunère l'exécution des perrés maçonnés aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvres sur les talus en déblai ou en remblai. Il comprend :		

CONTROLE DIRECTION DE CONTROLE VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires H.T.V.A en toutes lettres	Unité	Prix unitaires H.T.V.A en chiffres (FCFA)
	les terrassements complémentaires nécessaires – L'évacuation des terres excédentaires en un lieu agréé quel que soit la distance – Le dressement du béton de propreté dosé à 200 kg – La fourniture, le transport, la taille si nécessaire, l'appareillage, le jointoiement des moellons de 0,20 m d'épaisseur. – la fourniture et la mise en œuvre du mortier de pose – la protection par cure ou humidification pendant 48 h des surfaces traitées et toutes sujétions de parafouilles – la réalisation des remblais ou déblais soignés – Le drainage du talus au moyen de barbacanes de 0,25 disposées à intervalles suffisant. – toutes sujétions de protection contre les arrivées d'eau de toutes natures – toutes sujétions de nettoyage et d'évacuation des matériaux excédentaires Il comprend en outre la construction en place d'une forme de béton à 250 kg de 0,80 mde largeur et 0,15 d'épaisseur qui recevra le pied perrés comprenant: – Les terrassements complémentaires – Le curage éventuel – La fourniture et la mise en béton d'assise – L'évacuation des déblais et des vases. Il s'applique au mètre carré toutes sujétions comprises, approuvés après contrôle de conformité. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**		
5029	**Exécution de gabions** Ce prix rémunère la fourniture et la pose de cages en grillages métalliques galvanisés et leur remplissage en moellons de roches massives conformément au CCTP. Il comprend notamment : – la réalisation des déblais, leur chargement, leur transport quelle que soit la distance, leur mise en dépôt et leur régalage en un lieu agréé – le réglage du fond de forme – la fourniture sur le lieu d'emploi et la mise en œuvre des cages métalliques conformes au CPT y compris les ligatures des cages et les liaisons – la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre des roches massives – la réalisation de remblais soignés éventuels, pour la remise en état des abords – toutes sujétions de protection contre les arrivées d'eau – toutes sujétions de nettoyage et d'évacuation des matériaux excédentaires – toutes sujétions Il s'applique au mètre cube de gabions exécutés suivant le plan d'exécution approuvé. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **HTVA** ..... **FCFA**	**m³**	.....
5030	**Enrochements** Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en place d'enrochements de roches massives en un lieu indiqué par le Maître d'Œuvre sur toposhot ou sur [illegible]		

VERSION VALIDE MINTP CIPM-TC VALIDE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il comprend : – la réalisation des déblais, leur chargement, leur transport quelle que soit la distance, leur mise en dépôt en un lieu agréé – La préparation de l'assise – le réglage du fond de forme – la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre des moellons de roches massives – la réalisation de remblais soignés éventuels – toutes sujétions de protection contre les arrivées d'eau de toutes natures – le nettoyage et l'évacuation des matériaux excédentaires et toutes sujétions Il s'applique au mètre cube pour des blocs de 30 à 100 kg mis en place et pris en compte par attachements contradictoires, toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5031	**Descentes d'eau** Ce prix rémunère au mètre linéaire posé, la fourniture et la mise en place des descentes d'eau en béton y compris la confection d'un lit de pose de béton de 0,10 m d'épaisseur et le massif de butée en pied de finition du remblai, le raccordement avec bordures et toutes sujétions pour une largeur de 0,50 m et une profondeur de 0,10m. Il comprend: – tous travaux préalables d'implantation et de piquetage – les fouilles y compris évacuation – l'arrosage éventuel et le compactage du fond de forme – la mise en œuvre du béton de propreté et du béton conformément aux plans d'exécution agréés et au CPT – la préfabrication des éléments de descente d'eau, y compris toutes fournitures et toutes sujétions d'amortissement des moules et des aires de préfabrication – la fourniture à pied d'œuvre des éléments préfabriqués conformément au CCTP y compris toutes sujétions de manutention et de stockage – la mise en oeuvre de la descente d'eau – le remblai latéral en matériaux sélectionnés soigneusement compactés et toutes sujétions de nettoyage final des abords. Il comprend en outre la construction en place d'une protection de de tête et de pied de descente d'eau suivant le plan d'exécution comprenant: – L'implantation de l'ouvrage – Tous les terrassements complémentaires – La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à leur construction. Il s'applique au mètre linéaire d'ouvrage mesuré de la tête à la sortie de l'ouvrage de pied , toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5032	**Escalier en BA de largeur 1,30 m, épaisseur moyenne 30 cm** Ce prix rémunère la construction en place d'un escalier posé sur le sol de largeur 1,30 m, conforme aux plans d'exécution. Il comprend :	ml	

MINTP CIPM-TCR VISION VALIDE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Des toilettes complémentaires nécessaires – L'évacuation des terres excédentaires – La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires à la construction (béton de propreté, béton en élévation, coffrages divers, armatures etc.) – La fabrication et le lissage des enduits – Le dressement de la paillasse. Il s'applique au mètre linéaire toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		
5033	**Béton de propreté** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre du Béton dosé à 200 kg de ciment par mètre cube mis en place sous les ouvrages sur une épaisseur de 5 cm, y compris réglage, nivellement et damage, suivant le CCTP Il s'applique au mètre cube mis en place et pris en compte par attachements contradictoires, toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m³	.....
5034	**Béton cyclopéen** Le prix 5034 rémunère l'exécution du béton cyclopéen avec des moellons aux endroits indiqués par le Maître d'œuvre, Il comprend : – Les terrassements nécessaires – L'évacuation des terres excédentaires en un lieu agréé quelle que soit la distance – la fourniture et la mise en œuvre des divers coffrages – La fourniture, le transport, la taille si nécessaire, l'appareillage, la mise en place des moellons suivant le CCTP – la fourniture et la mise en œuvre du mortier de liaison – le soin particulier apporté aux surfaces vues – la fourniture et la mise en œuvre des enduits et la réalisation du ragréage si nécessaire – la protection par cure ou humidification et toutes sujétions de parafouilles – la réalisation des remblais ou déblais soignés – Le drainage de la zone – toutes sujétions de protection contre les arrivées d'eau de toutes natures – toutes sujétions de nettoyage et d'évacuation des matériaux excédentaires Il s'applique au mètre cube de béton cyclopéen mis en place et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m³	.....
5035	**Maçonnerie de moellon pour ouvrages de drainage** Le prix 5035 rémunère l'exécution de la maçonnerie de moellons aux endroits indiqués par le Maître d'œuvre.		

MINTP
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il comprend : – Les terrassements nécessaires – L'évacuation des terres excédentaires en un lieu agréé quel que soit la distance – la fourniture et la mise en œuvre des divers coffrages – La fourniture, le transport, la taille si nécessaire, l'appareillage, la mise en place des moellons suivant le CCTP – la fourniture et la mise en œuvre du mortier de liaison – le soin particulier apporté aux surfaces vues – la fourniture et la mise en œuvre des enduits et la réalisation du ragréage si nécessaire – la protection par cure ou humidification et toutes sujétions de parafouilles – la réalisation des remblais ou déblais soignés – Le drainage de la zone – toutes sujétions de protection contre les arrivées d'eau de toutes natures – toutes sujétions de nettoyage et d'évacuation des matériaux excédentaires Il s'applique au mètre cube de maçonnerie de moellons mis en place et pris en compte par attachements contradictoires. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5036	**Béton courant dosé à 150 kg/m³** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à à 150 kg de ciment par mètre cube mis en place suivant le CCTP. Il s'applique au mètre cube mis en place et pris en compte par attachements contradictoires, toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m³**	.....
5037	**Béton dosé à 250 kg de ciment par m³** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à à 250 kg de ciment par mètre cube mis en place suivant le CCTP. Il s'applique au mètre cube mis en place et pris en compte par attachements contradictoires, toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m³**	.....
5038	**Béton de qualité dosé à 350 kg/m³** Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à à 350 kg de ciment par mètre cube mis en place suivant le CCTP. Il s'applique au mètre cube mis en place et pris en compte par attachements contradictoires, toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m³**	.....
5039	**Coffrage ordinaire** Ce prix rémunère la fourniture, le transport, la mise en œuvre de coffrages de toutes natures pour [illegible]		

MINTP VERSION VALIDÉE
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il s'applique au mètre carré de coffrage mis en place y compris ragréage, étaiement, échafaudage et décoffrage et toutes sujétions. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		
5040	**Coffrage pour parement soigné** Ce prix rémunère la fourniture, le transport, la mise en œuvre de coffrages de toutes natures pour parements vus des ouvrages en béton, agréé par la Maitre d'oeuvre Il s'applique au mètre carré de coffrages mis en place et pris en attachement y compris ragréage, étaiement, échafaudage et décoffrage et toutes sujétions. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m^2	.....
5041	**Armature à haute adhérence** Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en place pour armatures de béton armé. Il comprend le façonnage, l'arrimage, les attaches et cales diverses, et toutes sujétions. Il comprend notamment : – la fourniture à pied d'oeuvre, – le stockage ; – la reprise, la coupe, le cintrage, l'assemblage des tronçons de cages, s'il y a lieu, leur positionnement dans le coffrage ; – les aciers coupleurs ; – toutes sujétions d'exécution résultant du maintien en place des cages au cours du bétonnage et des réservations à faire ; – toutes sujétions d'exécution relatives aux dispositions de sécurité. Les quantités à prendre en compte seront calculées à partir des plans d'exécution et suivant les dispositions du fascicule 65 du C.C.T.G.. Les recouvrements ne sont pas pris en compte. Ce prix intègre la fourniture et la mise en œuvre des dispositifs de raboutage utilisés. Il s'applique au kilogramme d'aciers mis en place. **LE KILOGRAMME (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	kg	.....
5042	**Badigeonnage des parements béton enterré** Ce prix rémunère au mètre carré, les prestations définies à l'article 54 du fascicule 65A du C.C.T.G. mesurées à l'unité de surface dans les mêmes conditions que les coffrages. Il rémunère également les prestations définies à l'article 2.10 du chapitre I de l'annexe au texte du fascicule 68 du C.C.T.G. Il s'applique au mètre carré de badigeon hydrofuge mise en place et pris en attachement y et toutes sujétions. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	m^2	.....
5043	Tranchées	m	.....

N° prix	Designation des travaux et prix unitaires H.T.V.A en toutes lettres	Unité	Prix unitaires H.T.V.A en chiffres (FCFA)
	Ce prix rémunère au mètre la fourniture et la mise en oeuvre de fourreaux en traversée de chaussée ou d'ouvrage, y compris toutes sujétions de pose. Ce prix comprend : – la démolition éventuelle et évacuation des déblais ou gravats, – la fourniture et pose des fourreaux – le remblaiement Les quantités prises en compte résulteront des métrés établis contradictoirement, entre l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5044	**Curage des buses et dalots** Ce prix rémunère, dans les conditions générales prévues au contrat, au mètre linéaire (ml), le curage des caniveaux, buses et dalots ainsi que l'amont et l'aval de ceux-ci, pouvant s'étendre à plus de 20 mètres après la tête. Il rémunère tous les travaux tels qu'ils sont décrits dans le CCTP. Il comprend notamment le curage et le nettoyage manuels de l'ouvrage, le curage et le nettoyage des lits amont et aval de l'ouvrage, l'enlèvement des herbes et détritus de toutes natures la mise en dépôt des produits de curage et de nettoyage, la vérification de la pente longitudinale des fossés et exutoires compatible avec un rejet complet des eaux. toutes sujétions liées au bon écoulement des eaux dans l'ouvrage. Ce prix comprend tous les travaux de terrassement nécessaires pour garantir l'évacuation des eaux avec mise en dépôt des terres en dehors du lit conformément aux Spécéfications du Maitre d'Œuvre. Les ouvrages à curer seront précisés préalablement par une commande écrite du Maitre d'Œuvre. La longueur à prendre en compte est celle de l'ouvrage effectivement curé ; elle sera mesurée par métré contradictoire et précisée au préalable dans la commande. Ce prix s'applique au mètre linéaire de buse ou de dalot effectivement curé. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5045	**Drain PVC de diamètre 150 mm** Ce prix rémunère le fourniture, le transport et la mise en place de drains PVC de Ø 150 mm y compris préparation, perçage, fixations, chaussettes et toutes sujétions. Ce prix ne comprend pas la couche drainante et le géotextile, qui sont payés dans les prix 5046 et 5047 Il s'applique au mètre linéaire toutes sujétions comprises. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
5046	**Fourniture et mise en place couche drainante**	**m³**	.....

MINTP DOM-TOR
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Ce prix rémunère la réalisation d'une couche drainante. Il comprend la fourniture et la mise en œuvre des matériaux autres que le géotextile qui est rémunéré au prix 5048, et toutes sujétions. Les matériaux des couches filtrantes proposés sous les ouvrages seront constitués de matériaux tout-venant criblés de rivières ou de carrières agréées. Les matériaux seront débarrassés des éléments de diamètre supérieur au diamètre maximal de grain admis pour la constitution du filtre ou de la couche de fondation. Les filtres verticaux pourront être constitués de matériaux filtrants type ENKADRAIN SK 20, ou similaire Les sables constituant le filtre devront être propres, sains et durables et ne contenir en quantité notable ni plaquettes ni aiguilles. Le gravier utilisé dans les filtres devra être propre sain et durable. La granulométrie dépend du sable utilisé pour le filtre et devra être conforme aux caractéristique suivante : (D 50 gravier/ D 50 sable) compris 12 et 58 (D 15 gravier/ D 85 sable) compris 5 et 10 (D 15 gravier/ D 15 sable) compris 12 et 40 L'Entrepreneur présentera à l'Ingénieur de Contrôle pour agréement, un échantillon du gravier et du sable qu'il se propose d'utiliser pour le filtre. Les matériaux, leur dosage et la quantité linéaire ou surfacique devront avoir l'agrément du Maître d'œuvre Il s'applique au mètre cube de couche drainante mise en œuvre. **LE MÈTRE CUBE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
5047	**Mise en place géotextile** Ce prix rémunère la mise en place derrière les soutènements et dans les divers drains ou perrés, le cas échéant, d'un géotextile Il comprend : – La fourniture et le transport du matériau – Sa mise en place conformément aux plans sur le parement enterré du mur – Ou sur toute la surface interne du perré dans le cas d'un remblai inondable. Le géotextile devra répondre aux spécifications minimales suivantes : – Poids supérieur à 200 grammes par mètre carré. – Résistance à la traction supérieure à 100N/cm. – D/90 inférieur à 200 microns. Il s'applique au mètre carré revêtu toutes sujétions comprises **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	m^2	.....
SÉRIE 6000	**ENTRETIEN D'OUVRAGES D'ART**		
6001	**Entretien des ponts sur les rivières Iru (70 m), Massopia (30 m), Moko (130 m) y compris inspections** Ce prix rémunère de manière forfaitaire l'ensemble des travaux d'entretien des ponts sur les rivières Iru (70 m), Massopia (30 m) et Moko (130 m), y compris les inspections desdits ouvrages. Il comprend les inspections détaillées et générales de chaque ouvrage, les travaux d'entretien et de remise en état qui en découlent	Ft	

VERSION VALIDÉE MINTP SCPM-TCR VISION VALIDÉE
CONTROLÉ VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	conformément au CCTP et aux instructions du Maître d'Œuvre, ainsi que toutes sujétions. **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
SÉRIE 7000	**SIGNALISATION ET ÉQUIPEMENT**		
7001	**Dos d'âne** Ce prix rémunère la construction d'un dos d'ane suivant le DAO, les plans d'exécution fournis par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre. Il comprend : – La fourniture et la mise en oeuvre de tous les matériaux; – la construction du dos d'ane proprement dit et la peinture y afférente. Il ne comprend pas les balises et les panneaux qui ne sont pas rémunérés dans le cadre de ce prix. Ce prix s'applique à l'unité de dos d'ane implanté, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
7002	**Panneau de signalisation octogonal type AB4** Ce prix rémunère la mise en place d'un panneau de signalisation de type AB4. Compris pieds et fixation. Il comprend : – La fourniture et la pose de tous les éléments, massifs, mats et panneaux – L'implantation du panneau – Les fouilles nécessaires – La fourniture – la fourniture et pose ainsi que les fixations de supports profilés en aluminium et des supports mâts cylindriques lisses en aluminium naturel ou peint – La fourniture et pose d'un capuchon (ou protection) dans la partie supérieure du mât, le transport au point d'implantation y compris sa mise en dépôt provisoire éventuelle dans le dépôt de la Subdivision de l'Équipement concernée. – La fourniture de la platine (pour le support-mât uniquement) destinée à sa fixation sur le massif. – La fourniture avec la découpe à la longueur pour les supports I, les chutes n'étant pas comptées,et pour les mâts une "Longueur minimum de 2.30 m entre le sol et le premier caisson" – La fourniture et pose provisoire du gabarit si besoin est. – La boulonnerie en acier inoxydable ou galvanisé ainsi que la protection proposée pour ces boulons en vue du scellement sous trottoir ou accotement. – L'entreprise complétera les caractéristiques techniques suivant sa propre gamme de fabrication. La longueur du mât est variable suivant la surface de panneaux supportée. L'ensemble résistant au moment maximum de renversement. – Le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires pour confectionner un massif de scellement. Il s'applique à l'unité de panneau place, pouvant recevoir un panonceau payé au prix 7003, toutes sujétions comprises.	U	

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTROLES

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	L'UNITÉ (en lettres) : ..... FCFA **HTVA**		
7003	**Panonceau de signalisation type M** Ce prix rémunère la mise en place d'un panneau de signalisation de type Panonceau, y Compris fixation et toutes sujétions. Il comprend: – La fourniture et la pose du panneau – La boulonnerie en acier inoxydable ou galvanisé ainsi que la protection proposée pour ces boulons – L'entreprise complétera les caractéristiques techniques suivant sa propre gamme de fabrication. Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**U**	.....
7004	**Panneau d'indication type C** Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau d'indication type C, tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** .....FCFA **HTVA**	**U**	.....
7005	**Panneau de direction type D** Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau de direction type D, tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**U**	.....
7006	**Panneau de repérage type E** Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau de répérage type E, tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**		.....
7007	**Panneau d'interdiction ou d'obligation de type B** Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau d'interdiction ou d'obligation de type B, tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**U**	.....
7008	**Panneau d'obligation type B**		

VERSION VALIDE MINTP CONTROLE VISA MINTP SECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau d'agglomérat type HB, tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
7009	**Panneau de type A** Ce prix rémunère la mise en place d'un panneau de danger de type A (triangle de côté 1000 mm), tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
7010	**Triangle de côté 1000 mm de type AB3a + M9c** Ce prix rémunère la mise en place d'un Panneau Triangle de côté 1000 mm de type AB3a+M9c , tel que décrit au prix 7002, Compris pieds et fixation, et toutes sujétions Il s'applique à l'unité de panneau place et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
7011	**Balise J4 à 3 chevrons** Ce prix rémunère la mise en place d'une Balise J4 à 3 Chevrons, y Compris fixation et toutes sujétions. Il comprend: – La fourniture et la pose de la Balise J4 à 3 Chevrons – La boulonnerie en acier inoxydable ou galvanisé ainsi que la protection proposée pour ces boulons – L'entreprise complétera les caractéristiques techniques suivant sa propre gamme de fabrication. Il s'applique à l'unité de balise J4 à 3 Chevrons placée et toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
7012	**Balise J5 de dimensions 700 mm** Le prix 7012 rémunère l'implantation des balises avec revêtement rétroréfléchissant de classe II , suivant le plan d'implantation agréé par le Maître d'Œuvre, y compris pieds et fixation. Il comprend: – la fourniture du plan d'implantation des balises pour agréement; – la fourniture et l'implantation des balises agréées; – La fourniture et la pose de tous les éléments, massifs, balises – L'implantation du panneau – Les fouilles nécessaires – Tous [illegible]	U	.....

MINTP
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	L'entreprise complétera les caractéristiques techniques suivantes à sa propre gamme de fabrication. L'ensemble résistant au moment maximum de renversement. – Le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires pour confectionner un massif de scellement. Ce prix s'applique à l'unité de balise implantée, toutes sujétions comprises. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
7013	**Glissières GBA en béton coulé en place** Ce prix rémunère la construction de Glissières GBA normalisées en béton coulées en place ou préfabriquées suivant le DAO et les plans agréés par le Maître d'Œuvre. Il comprend: – la réalisation des plans; – les fouilles et le remblaiement des fouilles; – la réalisation des fondations; – la fourniture de la glissière ou du béton dosé au moins à 350 kg de ciment par m³ de béton, des aciers et des coffrages soignés nécessaires; – la mise en œuvre proprement dite, les ragréages eventuels et la peinture réfléchissante aux couleurs rouges et blanches. – et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre linéaire de Glissières GBA en béton , les parties en biseau étant converties en m², puis en multiples de la hauteur. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	ml	.....
7014	**Borne de repère « pentakilométrique »** Le prix 7014 rémunère l'implantation des bornes pentakilométriques avec revêtement rétroréfléchissant de classe II, en béton armé, suivant le plan d'implantation et le medèle de borne agréé par le Maître d'Œuvre. Il comprend: – la fourniture du plan d'implantation des bornes pour agréement; – la mise en œuvre des peintures rétroréfléchissantes; – la réalisation des écritures imprimées dans du béton; – la fabrication contrôlée des bornes agréées; – la fourniture le transport et l'implantation des bornes agréées; – les fouilles et le remblaiement des fouilles; – la fourniture et la mise en œuvre du béton de pose; – toutes sujétions Ce prix s'applique à l'unité de borne posée. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	U	.....
7015	**Marquage bande épaisseur 0,12 m** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une Ligne réflectorisée de largeur 2u suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre.		

CONTRÔLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRÔLES
MINTP CIPM-TCR

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétrofléchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre linéaire de marquages continues ou discontinues, vides exclus. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
7016	**Marquage bande épaisseur 0,15 m** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une Ligne réflectorisée de largeur 3u suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétrofléchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre linéaire de marquages continues ou discontinues, vides exclus. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
7017	**Marquage bande épaisseur 0,18 m** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une Ligne réflectorisée de largeur 3u suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétrofléchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre linéaire de marquages continues ou discontinues, vides exclus. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
7018	**Marquage bande épaisseur 0,50 m** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une Ligne réflectorisée de largeur 0,50 mètres suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétrofléchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre linéaire de marquages continues ou discontinues, vides exclus. **LE MÈTRE LINÉAIRE (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**ml**	.....
7019	**Marquage d'une flèche unidirectionnelle ou bidirectionnelle** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une flèche unidirectionnelle ou bidirectionnelle réflectorisée suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre		

CONTROLE VISA MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétroféchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre carré de flèche effectivement peinte, vides exclus. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**		
7020	**Marquage d'une flèche de rabattement** Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une flèche de rabattement réflectorisée suivant les plans agréés par le Maître d'Œuvre Il comprend nettoyage du support, prémarquage, fournitures et toutes sujétions. Les marquages de bandes seront de couleur blanche rétroféchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Ce marquage s'applique au mètre carré de flèche effectivement peinte, vides exclus. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
7021	**Marquage îlots directionnels (zébras), vides exclus** Ce prix rémunère la réalisation de marquages spéciaux en peinture blanche rétroféchissant en enduit Bi-Composant à durée de vie de 36 mois minimum, garantie 18 mois, microbilles traitées homologuées Il comprend le nettoyage préalable de la chaussée, le prémarquage, la fourniture et l'application mécanique de la peinture, la confection et l'utilisation des pochoirs, les contrôles et toutes les sujétions. Ce prix s'applique au mètre carré (m²) pour les chevrons et zébrures de surface réellement peinte, vides exclus, mesurés d'après les plans de marquage approuvés par l'Ingénieur. **LE MÈTRE CARRÉ (en lettres) :** ..... **FCFA** **HTVA**	**m²**	.....
7022	**Construction de la station de pesage** Le prix 7022, rémunère, à l'unité, la construction d'une station de pesage automatique des camions conformément aux prescriptions du CCTP et des plans agréés. Il comprend : – l'implantation ; – la préparation de l'assise ; – la construction de la case, la fourniture et l'équipement de la case de pesée ; – la construction et l'équipement des aires de stationnement pour camions ; – le raccordement le cas échéant au réseau électrique, téléphonique ; – l'alimentation en eau ; – la mise en service – Y compris toutes sujétions.	U	

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	L'UNITE (en lettres) : ..... FCFA HTVA		
7023	**Construction de la station de comptage automatique** Ce prix rémunère, à l'unité, la construction d'une station de comptage automatique des camions conformément aux prescriptions du CCTP et des plans agréés. Il comprend : – l'implantation ; – la préparation de l'assise ; – la construction et l'équipement incluant le matériel informatique de la cage de comptage ; – le raccordement au réseau électrique, téléphonique, etc.. ; – la mise en service – Y compris toutes sujétions. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	U	.....
7024	**Construction de la station de péage** Ce prix rémunère, à l'unité, la construction d'une station de péage conformément aux prescriptions du CCTP, des plans agréés et suivant les instructions du maître d'œuvre. Il comprend : – l'implantation ; – la préparation et la construction de l'assise du péage ; – la construction et l'équipement de la case de péage ; – le raccordement au réseau électrique, téléphonique, etc. ; – l'alimentation en eau (puits) ou autres ; – la mise en service ; – Y compris toutes sujétions. **L'UNITÉ (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	U	.....
SÉRIE 8000	**ENVIRONNEMENT**		
8001	**Remise en état des zones d'emprunt y compris répandage de terre végétale** Ce prix rémunère au forfait la remise en état de tous les sites employés comme emprunt pour matériaux latéritiques Il comprend : – le remodelage de l'emprunt suivant les instructions de l'ingénieur environnemental – l'élimination de tous les déchets (bois, déchets divers du chantier) – la mise en place sur l'ensemble du site de terre végétale le minimum 25 cm) – la scarification de toutes les pistes d'accès avec répandage de terre végétale	Fft	.....

CONTROLE A POSTERIORI DES MARCHES
VISA
MINTP

N° prix	Désignation des travaux et prix unitaires HTVA en toutes lettres	Unité	Prix unitaires HTVA en chiffres (FCFA)
	LE FORFAIT (en lettres) : ..... FCFA **HTVA**		
8002	**Remise en état de la carrière après exploitation** Ce prix rémunère au forfait la remise en état de la carrière. Il comprend : – le démontage des installations – l'enlèvement de l'ensemble des granulats – le régalage des matériaux stockés – la purge du font de taille – le répandage de terre végétale avec mobilisation du site suivant instructions de l'ingénieur environnemental – la scarification des pistes classées avec répandage de terre végétale **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**Fft**	.....
8003	**Remise en état de toutes les aires de stockage** Ce prix rémunère au forfait la remise en état des sites ayant servi au stockage des matériaux Il comprend : – le démontage de toutes les installations – la démolition des aires bitumées avec leur transport à la décharge de l'entrepreneur – le remodelage du terrain – le répandage de terre végétale **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**Fft**	.....
8004	**Mesures de protection pour l'atténuation des impacts négatifs conformément aux prescriptions en matière d'environnement humain, biologique, physique et en matière de santé publique et sécurité** Ce prix rémunère au forfait l'ensemble des mesures d'atténuation aux impacts négatifs du projet dans les domaines physiques, biologiques, humains, santé, sécurité. Il comprend l'ensemble des mesures décrits dans le plan de gestion de l'environnement que l'entrepreneur devra appliquer et mettre en œuvre selon les directives du Maître d'Œuvre. **LE FORFAIT (en lettres) :** ..... FCFA **HTVA**	**Fft**	.....

PIECE N°7

CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF





Cadre du détail quantitatif et estimatif

Désignation de l'opération	Unité	Quantité	Prix unitaire HTVA (FCFA)	Montant HTVA (FCFA)
Série 0000 Installation de chantier				
Installations de chantier (base de l'entreprise, installation de la centrale concassage, de la centrale d'enrobage et à béton)	Fft	1,00		
Amenée et repli du matériel	Fft	1,00		
Mise en place, fonctionnement et repli du laboratoire de chantier	Fft	1,00		
Etudes d'exécution et plans de recollement	Fft	1,00		
Maintien de la circulation et signalisation de chantier	Fft	1,00		
Mesures en faveur de la visibilité	prov	1,00	94 500 000	94 500 000
Certificat de conformité géotechnique délivré par le LABOGENIE conformément à l'arrêté conjoint N°000001/AC/MINMAP/MINTP du 30 novembre 2021	prov	1,00	390 000 000	390 000 000
Installations du contrôle et de la surveillance des travaux	Fft	1,00		
Sous-total Série 0000 Installation de chantier				
Série 1000 Travaux préparatoires				
Nettoyage et déforestage sur l'emprise des travaux y compris abattage d'arbres	m²	1 211 760		
Nettoyage débroussaillement de marécage	m²	0		
Démolition de construction en pisé ou en bois	m²	5 220		
Démolition de construction en dur	m²	8 340		
Provision pour expropriation, déplacement de tombes et déplacement des réseaux	prov	1	455 666 997	455 666 997
Démolition de buses existantes en béton ou métallique	ml	0		
Démolition tête de buse	m³	0		
Démolition des ouvrages en béton ou en maçonnerie	m³	299		
Démolition de tabliers de ponts	ml	25		
Démolition de fosses septiques - puisard	m³	0		
Sous-total Série 1000 Travaux préparatoires				
Série 2000 Terrassements				
Décapage de la terre végétale et mise en cordon ou en dépôt avant réutilisation	m²	442 274		
Décaissement de chaussée revêtue existante	m²	0		
Déblais non rocheux mis en dépôt définitif	m³	1 622 599		
Déblais rocheux mis en dépôt	m³	109 230		
Déblais mis en remblais quelle que soit la distance de transport pour exécution	m³	349 151		
Remblai provenant d'emprunt	m³	102 363		
Exécution de purges	m³	122 241		
Préparation de l'assise des remblais après-décapage	m²	763 928		
Revêtement des talus en terre végétale	m²	407 285		
Plantation manuelle citronnelle ou paspalum	m²	407 285		
Plantation d'arbres	U	274		
Sous-total Série 2000 Terrassements				

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Série 3000 Chaussée et accotements				
Réglage, compactage et mise en forme de l'assise chaussée et accotements	m^2	567 000		
Couche de forme en grave latéritique y compris extraction, transport et mise en œuvre	m^3	0		
Couche de fondation en grave concassée 0/31,5 (e=0,20)	m^3	0		
Imprégnation au bitume fluidifié	m^2	567 000		
Exécution d'un enduit superficiel type bicouche	m^2	170 100		
Couche d'accrochage au bitume fluidifié	m^2	385 560		
Revêtement en béton bitumineux semi grenu épaisseur 5 cm	m^2	385 560		
Couche de base en grave bitume 0/20, épaisseur 8 cm	m^2	0		
Couche de base en grave concassée 0/31,5 (e=0,20)	m^2	77 868		
Couche de fondation en grave concassée 0/25 (e=0,15)	m^3	0		
Couche de fondation en grave naturelle (e=0,20) y compris extraction, transport et mise en œuvre	m^3	124 740		
Couche de forme en pouzzolane (e=0,30) y compris extraction, transport et mise en œuvre	m^3	0		
Couche de forme en grave latéritique (e=0,50) y compris extraction, transport et mise en œuvre	m^3	47 775		
Sous-total Série 3000 Chaussée et accotements				
Série 4000 Assainissement				
Ouverture ou curage des fossés en terre en déblais ou remblais y compris	ml	26 125		
Fossé de garde	ml	5 965		
Fossé triangulaire en BA de type mince 60x120	ml	30 248		
Fossé triangulaire en BA de type normal 60x120	ml	1 753		
Caniveau trapézoïdal en béton armé 50x50	ml	3 693		
Caniveau rectangulaire en béton armé 50x75	ml	4 700		
Fossé trapézoïdal en maçonnerie 50x50	ml	708		
Fossé trapézoïdal en maçonnerie 100x100	ml	354		
Dalle d'accès piéton sur fossés triangulaires	ml	1 929		
Dalle de passage pour fossés triangulaires	ml	810		
Dalle de passage pour caniveau trapézoïdal 50x50	ml	1 404		
Dalle de passage pour caniveau rectangulaire 50x75	ml	470		
Dalle de passage pour caniveau trapézoïdal 100x100	ml	189		
Cunettes	ml	254		
Bordure de type A2	ml	320		
Bordure de type I2	ml	125		
Bordure de type T2	ml	5 768		
Bordure de type CS2	ml	5 768		
Caniveaux avaloir	U	233		
Curage des cours d'eau	m^2	6 500		
Sous-total Série 4000 Assainissement				
Série 5000 Petits ouvrages				
Buse Ø 800	ml	580		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Buse Ø 1000	ml	100	
Buse Ø 1200	ml	147,10	
Ouvrage de tête pour canalisation en béton armé			
Tête de buse ou puisard Ø 800	U	64	
Tête de buse ou puisard Ø 1000	U	12	
Tête de buse ou puisard Ø 1200	U	12	
Exécution des corps de dalot			
Dalot 2,00 x 1,50	ml	205	
Dalot 3,00 x 2,00	ml	119	
Dalot 2,00 x 2,00	ml	0	
Dalot 2x2,00 x 1,50	ml	0	
Dalot 3,00 x 3,00	ml	0	
Dalot 2x3,00 x 2,00	ml	40	
Dalot 3x3,00 x 2,00	ml	30	
Dalot 2x4,00 x 3,00	ml	0	
Dalot 3x4,00 x 3,00	ml	14	
Exécution de tête de dalot			
Dalot 2,00 x 1,50	U	22	
Dalot 3,00 x 2,00	U	10	
Dalot 2,00 x 2,00	U	0	
Dalot 3,00 x 3,00	U	0	
Dalot 2x2,00 x 1,50	U	0	
Dalot 2x3,00 x 2,00	U	4	
Dalot 3x3,00 x 2,00	U	2	
Dalot 2x4,00 x 3,00	U	0	
Dalot 3x4,00 x 3,00	U	2	
Exécution de perrés maçonnés	m²	46	
Exécution de gabions	m³	38	
Enrochements	m³	38	
Descentes d'eau	ml	1 600	
Escalier en BA de largeur 1,30 m, épaisseur moyenne 30 cm	ml	17	
Béton de propreté	m³	12	
Béton cyclopéen	m³	38	
Maçonnerie de moellon pour ouvrages de drainage	m³		
Béton courant dosé à 150 kg/m3	m³		
Béton dosé à 250 kg de ciment par m3	m³		
Béton de qualité dosé à 350 kg/m3	m³	50	
Coffrage ordinaire	m²	19	
Coffrage pour parement soigné	m²	23	
Armature à haute adhérence	kg	3 315	
Badigeonnage des parements béton enterré	m²	12	
Fourreaux	ml	25	
Garnissages et lits	m³	38	

Drain PVC de diamètre 150 mm	ml	200		
Fourniture et mise en place couche drainante	m^3	73		
Mise en place geotextile	m^2	364		
Sous-total Série 5000 Petits ouvrages				
Série 7000 Entretien d'ouvrages d'art				
Entretien des ponts sur les rivières Iru (70m), Massopia (30m), Moko (130m) y compris inspections	Fft	1		
Sous-total Série 7000 Entretien d'ouvrages d'art				
Série 8000 Signalisation et équipement				
Dos d'âne	U	8		
Panneau de signalisation octogonal type AB4	U	6		
Panonceau de signalisation type M	U	18		
Panneau d'indication type C	U	28		
Panneau de direction type D	U	6		
Panneau de repérage type E	U	4		
Panneau d'interdiction ou d'obligation de type B	U	35		
Panneau d'agglomération type EB	U	5		
Panneau de type A	U	66		
Triangle de côté 1000 mm de type AB3a + M9c	U	7		
Balise J4 à 3 chevrons	U	22		
Balise J5 de dimensions 700 mm	U	4		
Glissières GBA en béton coulé en place	ml	1 500		
Borne de repère « pentakilométrique »	U	11		
Marquage bande épaisseur 0,12 m	ml	56 017		
Marquage bande épaisseur 0,15 m	ml	0		
Marquage bande épaisseur 0,18 m	ml	112 035		
Marquage bande épaisseur 0,50 m	ml	80		
Marquage d'une flèche unidirectionnelle ou bidirectionnelle	m^2	96		
Marquage d'une flèche de rabattement	m^2	552		
Marquage îlots directionnels (zébras), vides exclus	m^2	207		
Construction de la station de pesage	U	1		
Construction de la station de comptage automatique	U	1		
Construction de la station de péage	U	1		
Sous-total Série 8000 Signalisation et équipement				
Série 9000 Environnement				
Remise en état des zones d'emprunt y compris répandage de terre végétale	Fft	1		
Remise en état de la carrière après exploitation	Fft	1		
Remise en état de toutes les aires de stockage	Fft	1		
Mesures de protection pour l'atténuation des impacts négatifs conformément aux prescriptions en matière d'environnement humain, biologique, physique et en matière de santé publique et sécurité		1		
Sous-total Série 9000 Environnement				

MINTP CIPM-TCR REGION VALLEE
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Série 0000 Installation de chantier				
Série 1000 Travaux préparatoires				
Série 2000 Terrassements				
Série 3000 Chaussée et accotements				
Série 4000 Assainissement				
Série 5000 Petits ouvrages				
Série 7000 Réparation d'ouvrages d'art				
Série 8000 Signalisation et équipement				
Série 9000 Environnement				
TOTAL HT				
TVA (19,25 %)				
IR (2,2 %)				
TOTAL TTC				
MONTANT NET À MANDATER				

Arrêté le présent détail quantitatif et estimatif à la somme de : (en lettre)
.....

.....FCFATTC

Date et Signature

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

VERSION MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

PIECE N°8

CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX





Note relative à la présentation des cadres de sous détails de prix et taxes

1. Un sous détail expose toutes les étapes d'établissement d'un prix de vente. Aussi, constitue-t-il un élément important d'appréciation de la qualité du prix proposé par un soumissionnaire.

Il n'est pas nécessaire d'imposer un modèle de présentation à tous les soumissionnaires, compte tenu de la grande diversité de logiciels de détermination des sous- détails de prix. En revanche, ils devront comporter les éléments suivants :

a. Détail du coefficient de vente suivant le modèle présenté après la présente note ;
b. Coût en prix secs des matériels prévus pour le chantier ;
c. Coût en prix secs des fournitures nécessaires au chantier ;
d. Coût de la main d'œuvre locale et expatriée ;
e. Pour chaque prix du bordereau, une fiche issue des points1, 2, 3 et 4 susvisés, indiquant les rendements conduisant aux prix unitaires ;
f. Le sous détail précis des forfaits d'installation du camp de base, d'amenée et de retour du matériel, du laboratoire et ses équipements, d'aménagement d'une carrière (le cas échéant), etc.;
g. Le sous détail précis des forfaits d'aménagement, d'entretien des locaux et de fourniture des moyens mis à la disposition de l'Administration ;
h. Le sous détail des impôts et taxes.

2. Cadre de présentation du coefficient de vente, encore appelé coefficient de frais généraux.

A. Frais généraux de chantier		
-Etudes	....	
-...	.....	
-...		
Total		C1
B. Frais généraux de siège		
-Frais de siège	....	
-Frais financiers	....	
-...	.....	
-Aléas et bénéfice	....	
Total		C2

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

VERSION VALIDE MINTP

Coefficient de vente k=100/(100-C) avec C=C1+C2

3. Le Maître d'Ouvrage peut proposer un cadre du sous détail des prix unitaires comportant les éléments énoncés au point 1 ci-dessus.

MODELE DE SOUS-DETAIL DES PRIX

CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX

	DESIGNATION	*Remblai des fouilles*		
N° prix	Rendement journalier	Quantité totale	Unité	Durée activité (jours)
1.5			m³	1,0
	CATEGORIE	Salaire journalier	jours facturés	Montant
MAIN D'OEUVRE				
			TOTAL A	
	TYPE	Taux journalier	Jours facturés	Montant
MATERIEL ET ENGINS				
			TOTAL B	
	TYPE	Prix unitaire	Consommation	Montant
MATERIAUX				
			TOTAL C	
D	TOTAL COUTS DIRECTS		A+B+C	
E	Frais généraux de chantier (X%*D)			
F	Frais généraux de siège (Y%*D)			
G	Coût de revient		D+E+F	
H	Risque + Bénéfice (Z%*G)			
I	PRIX DE VENTE TOTAL HORS TAXES		G+H	
J	PRIX DE VENTE UNITAIRE HORS TAXES		I/Qté	

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

PIECE N° 9

MODELE DE MARCHE

CONTROLE
VISA
MINTP
DIRECTION DES MARCHES

MINTP
CIPM-YDE

REPUBLIQUEDUCAMEROUN
Paix -Travail - Patrie

REPUBLICOFCAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

MARCHE N°_____/M/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026

Passé après Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026

du…….…….. en procédure d'urgence

Maître d'Ouvrage : Ministre des Travaux Publics, BP 15406 Yaoundé, Tél. : (+237) 222 22 19 18

TITULAIRE : *[indiquer le titulaire et son adresse complète]*

B.P:_____,Tel_____Fax:_____

N° R.C:_____N° Contribuable: _____RIB :_____

OBJET : *Exécution des travaux de construction de la route Loum-Kumba-Ekondo Titi-Mundemba-Isanguele-Akpa, Section 2 : Ekondo-Titi - Mundemba (53,58 km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 km) ;*

LIEU : Région du Sud-Ouest, Département du Ndian

DELAI D'EXECUTION : **vingt-quatre (24) mois**

MONTANT ENFCFA :

TTC	
HTVA	
TVA	
AIR	
Net à mandater	

FINANCEMENT : *Budget d'Investissement Public du MINTP, Exercices 2026, 2027 et 2028*

IMPUTATION *[A compléter]*

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

SOUSCRIT, LE_____

SIGNE, LE_____

NOTIFIE, LE_____

ENREGISTRE, LE_____

Entre:

L'administration camerounaise, représentée par le Ministre des Travaux Publics

Dénommée ci-après

« Le Maître d'Ouvrage »

D'une part,

Et

La société.....

B.P: _____Tel_____Fax: _____

N°R.C:_____N°Contribuable:_____

Représenté par Monsieur / Madame _____, son Directeur Général ou son représentant,

Ci-après désigné

« le Cocontractant »

D'autre part,

SOMMAIRE

Titre I : Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)

Titre II : Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Titre III : Bordereau des Prix Unitaires(BPU)

Titre IV : Détail Quantitatif et Estimatif (DQE)





/MINTP/GIPM-TCRI/CGCM-TR/2026 passé après Appel d'Offres National Ouvert N° _____/AAONO/MINTP/GIPM-TCRI/CGCM-TR/2026

Avec_____,

Pour l'exécution des travaux de construction de la route Loum-Kumba-Ekondo Titi-Mundemba-Isanguele-Akpa, Section 2 : Ekondo-Titi - Mundemba (53,58 km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 km)

DELAI D'EXECUTION : vingt-quatre (24) mois

Montant du marché ou Lettre commande **en FCFA :**

TTC	
HTVA	
TVA	
AIR	
Net à mandater	

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Lu et accepté par le prestataire

[Lieu], le.....

Signature

Signé par le Ministre des Travaux Publics

[Lieu], le.....

Signature

Enregistrement

[Lieu], le.....



PIECE N°10

MODELES OU FORMULAIRES TYPES A UTILISER PAR LES SOUMISSIONNAIRES



Note relative aux modèles des pièces à utiliser

Le soumissionnaire devra compléter et présenter dans son offre le Modèle de soumission en conformité avec les dispositions contenues dans le Dossier d'Appel d'Offres.

Il doit fournir une caution de soumission en utilisant le modèle présenté dans cette pièce. Le projet de marché doit inclure toutes les corrections ou les modifications apportées à l'offre retenue résultant des corrections des erreurs, conformément à l'Article 30.2 du RGAO, de l'actualisation du prix en application, le cas échéant, de l'Article 14 du RGAO du fait de la durée de l'évaluation des offres, du choix d'une offre alternative, de l'acceptation de variations jugées acceptables ou tout autre modification mutuellement acceptable et permise par le Dossier d'Appel d'Offres, tel qu'un changement dans le personnel-clé, de sous-traitant, du programme d'exécution des travaux, etc.

Les modèles de Cautionnement définitif et de caution d'avance de démarrage ne doivent pas être remplis au moment de la préparation des offres. Seul le Soumissionnaire retenu sera invité à fournir le Cautionnement définitif et la caution d'avance de démarrage, le cas échéant, en conformité avec le modèle présenté dans cette pièce. Tout manquement par l'Entrepreneur à ses obligations au titre du présent marché, est constitutif d'une cause de saisie du cautionnement définitif sous réserve que ledit manquement ait été établi par le Maître d'Œuvre/Maître d'Ouvrage. Dès l'appel dudit cautionnement, le garant est tenu de s'exécuter sans aucune forme de procédure.





TABLE DES MODELES

Annexe n° 1: Modèle Déclaration d'intention de soumissionner 142

Annexe n° 2: Modèle de soumission..... 142

Annexe n° 3: Modèle de caution de soumission 144

Annexe n° 4: Modèle de cautionnement définitif..... 144

Annexe n° 5: Modèle de caution d'avance de démarrage 148

Annexe n°6 : Modèle de caution de bonne exécution (retenue de garantie) 150

Annexe n°7 : Modèle *de* Lettre de soumission de la proposition technique..... 150

Annexe n° 8: Modèle de Cadre du planning 152

Annexe n° 9: Modèle de liste de personnels à mobiliser 144

Annexe n° 10: Modèle de fiches de prestations susceptibles d'être sous traitees..... 144

Annexe n° 11: Modèle de CV de personnels à mobiliser..... 144

Annexe n° 12: Modèle de tableaux de référence du candidat 144

Annexe n° 13: Modèle de descriptif de la méthodologie et du plan de travail..... 144

Annexe n° 14: Modèle de fiche d'information relative au matériel essentiel 144

Annexe n° 15: Modèle de déclaration sur l'honneur de visite du site..... 144

Annexe n° 16: Fiche des activités minimales exécutables par approches HIMO et estimation du contenu minimum de main-d'œuvre

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ANNEXE N° 1: MODELE DE DECLARATION D'INTENTION DE SOUMISSIONNER

A insérer en annexe à la

Je soussigné,

Internationalité :

Domicile :

Fonction :

En vertu de mes pouvoirs de Directeur Général, après avoir pris connaissance du Dossier d'Appel d'Offres National n°*[indiquer la nature de la prestation].*

Déclare par la présente, l'intention de soumissionner pour cet Appel d'Offres.

Fait à _____ le _____

Signature, nom et cachet du soumissionnaire

ANNEXE N° 2 : MODELE DE SOUMISSION

Je, soussigné .....[Indiquer le nom et la qualité du signataire] représentant la société, l'entreprise ou le groupement (8)..... Dont le siège social est à ..... Inscrite au registre du commerce de ..... Sous le n° .....

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces figurant ou mentionnées au dossier d'Appel d'Offres y compris les additifs,

N°..... [Rappeler l'objet de l'appel d'offres]

- Me soumets et m'engage à livrer les fournitures ou à exécuter les prestations conformément au dossier d'Appel d'Offres, moyennant les prix que j'ai établi moi-même sur la base des bordereaux de prix et quantités, lesquels prix font ressortir le montant de l'offre pour le lot n° .....À

-.....[En chiffres et en lettres] francs CFA Hors TVA, et à

.....Francs CFA Toutes Taxes Comprises.

[En chiffres et en lettres]

- M'engage à exécuter les prestations dans un délai de..... Mois
- M'engage en outre à maintenir mon offre dans le délai .....Jours [indiquer la durée de validité, en principe 90 jours] à compter de la date limite de remise des offres.

- Adhère entièrement à la charte d'intégrité et à la déclaration d'engagement environnemental et social jointes aux présents DAO.

Les rabais offerts et les modalités d'application desdits rabais sont les suivants :

.....
.....
.....
.....

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué

Se libérera des sommes dues par elle au titre du présent marché en faisant donner crédit au compte n°





..... Ouvert au nom de..... Auprès de la banque

Agence de .....

Avant signature du marché, la présente soumission acceptée par vous vaudra engagement entre nous.

Fait à ..... Le .....

Signature de

En qualité de.....Dûment autorisé à signer les soumissions pour et au nom de

(9) .....

(8) Supprimer la mention inutile

(9) Annexer la lettre de pouvoirs





ANNEXE N°3 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION

Organisme financier :

Référence de la Caution : N° .....

Adressée à [*indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et son adresse*] *Cameroun*, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que le Prestataire ..... ci-dessous désignée « le soumissionnaire », a soumis son offre en date du ..... Pour [*rappeler l'objet de l'appel d'offres*], ci-dessous désignée « L'offre », et pour laquelle il doit joindre un cautionnement provisoire équivalant à *[indiquer le montant]*

Francs CFA,

Nous ..... *[Nom et adresse de l'organisme financier]*, représentée par

..... *[Noms des signataires]*, ci-dessous désignée « l'organisme financier », déclarons garantir le paiement au Maître d'Ouvrage *ou au Maître d'Ouvrage Délégué* de la somme maximale de [indiquer le montant] Francs CFA, que l'organisme financier s'engage à régler intégralement à au Maître d'Ouvrage *ou au Maître d'Ouvrage Délégué*, s'obligeant elle-même, ses successeurs et assignataires.

Les conditions de cette obligation sont les suivantes :

Si le soumissionnaire retire son offre pendant la période de validité prévue dans le dossier d'appel d'offres ; Où

Si le soumissionnaire, s'étant vu notifié l'attribution du marché par le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage*

Délégué pendant la période de validité :

- omet de signer ou refuse de signer le marché, alors qu'il est requis de le faire ;

- omet ou refuse de fournir le cautionnement définitif du marché (cautionnement définitif), comme prévu dans celui-ci.

Nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* d' un montant allant jusqu'au maximum de la somme stipulée ci-dessus, dès réception de sa première demande écrite, sans que le Maître

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

VERIFIE VALIDE MINTP DIPM-TCR REGION VALIDE

d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toutefois que dans sa demande le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* notera que le montant qu'il réclame lui est dû parce que l'une ou l'autre des conditions ci-dessus, ou toutes les deux, sont remplies, et qu'il spécifiera quelle(s) condition(s) a (ont) joué.

La présente caution entre en vigueur dès sa signature et dès la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* pour la remise des offres. Elle demeurera valable jusqu'au trentième jour inclus suivant la fin du délai de validité des offres. Toute demande du Maître d'Ouvrage *ou du Maître d'Ouvrage Délégué* tendant à la faire jouer devra parvenir à la banque, par lettre recommandée avec accusé de réception, avant la fin de cette période de validité.

Le présent cautionnement est soumis, pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux du Cameroun seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

CONTROLE DIRECTION DES MARCHES VISA MINTP

Signé et authentifié par
l'organisme financier

À ....., *le* .....

[Signature de l'organisme financier]

MINTP CIPM-TOR... VISION VALI...

En cas de Groupement

Organisme financier :

Référence de la Caution : N° .....

Adressée à [*indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et son adresse] Cameroun*, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que l'Entreprise..... mandataire du groupement ..... ci-dessous désigné « le soumissionnaire », a soumis son offre en date du Pour [*rappeler l'objet de l'appel d'offres]*, ci-dessous désignée « L'offre », et pour laquelle il doit joindre un cautionnement provisoire équivalant à *[indiquer le montant]*

Francs CFA,

Nous ..... *[Nom et adresse de l'organisme financier]*, représentée par

..... *[Noms des signataires]*, ci-dessous désignée « l'organisme financier », déclarons garantir irrévocablement au Maître d'Ouvrage *ou au Maître d'Ouvrage Délégué* de la somme maximale de [indiquer le montant] Francs CFA, que l'organisme financier s'engage à régler intégralement à au Maître d'Ouvrage *ou au Maître d'Ouvrage Délégué*, s'obligeant elle-même, ses successeurs et assignataires.

Les conditions de cette obligation sont les suivantes :

Si le soumissionnaire retire son offre pendant la période de validité prévue dans le dossier d'appel d'offres ; Où

Si le soumissionnaire, s'étant vu notifié l'attribution du marché par le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* pendant la période de validité :

- omet de signer ou refuse de signer le marché, alors qu'il est requis de le faire ;

- omet ou refuse de fournir le cautionnement définitif du marché (cautionnement définitif), comme prévu dans celui-ci.

Nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* d'un montant allant jusqu'au

maximum de la somme stipulée ci-dessus dès réception de sa première demande écrite sans que le Maître





d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toutefois que dans sa demande le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* indiquera que le montant qu'il réclame lui est dû parce que l'une ou l'autre des conditions ci-dessus, ou toutes les deux, sont remplies, et qu'il spécifiera quelle(s) condition(s) a (ont) joué.

La présente caution entre en vigueur dès sa signature et dès la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage *ou le Maître d'Ouvrage Délégué* pour la remise des offres. Elle demeurera valable jusqu'au trentième jour inclus suivant la fin du délai de validité des offres. Toute demande du Maître d'Ouvrage *ou du Maître d'Ouvrage Délégué* tendant à la faire jouer devra parvenir à la banque, par lettre recommandée avec accusé de réception, avant la fin de cette période de validité.

Le présent cautionnement est soumis pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux du Cameroun seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par

l'organisme financier

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

À ..... *le* .....

[Signature de l'organisme financier]

MINTP DIPM-TCRD REGION VALID

ANNEXE N° 4 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Organisme financier :

Référence de la Caution : N° .....

Adressée à [*indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et son adresse] Cameroun*, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que ..... *[Nom et adresse du fournisseur ou du prestataire]*, ci-dessous désigné « le Fournisseur *ou du prestataire* », s'est engagé, en exécution du marché désigné « le marché », à réaliser *[indiquer la nature des fournitures et services connexes]*

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que le Fournisseur remettra au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué un cautionnement définitif, d'un montant égal à [indiquer le pourcentage compris entre 2 et 5 %] du montant de la tranche du marché correspondant, comme garantie de l'exécution de ses obligations de bonne fin conformément aux conditions du marché,

Attendu que nous avons convenu de donner au Fournisseur ce cautionnement,

Nous,

.....

..... *[nom et adresse de banque]*, représentée par

..... *[noms des signataires]*,

ci-dessous désignée « l'organisme financier », nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, dans un délai maximum de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que le Fournisseur ou le prestataire n'a pas satisfait à ses engagements contractuels au titre du marché, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour

quelque motif que ce soit, toute somme jusqu'à concurrence de la somme de *[en chiffres en toutes lettres]*

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu du présent cautionnement définitif et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

MINTP

Le présent cautionnement définitif prend effet à compter de sa signature et dès notification du marché. La caution sera libérée dans un délai (indiquer le délai) à compter de la date de réception provisoire des fournitures.

Après le délai susvisé, la caution devient sans objet et doit nous être automatiquement retournée sans aucune forme de procédure.

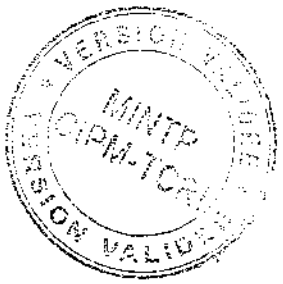
Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué au titre de la présente garantie doit être faite par lettre recommandée avec accusé de réception, parvenue à la banque pendant la période de validité du présent engagement.

Le présent cautionnement définitif est soumis pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par l'Organisme financier

..... *le*

[signature de la banque]





ANNEXE N° 5 : MODELE DE CAUTIONNEMENT D'AVANCE DE DEMARRAGE

Organisme financier : .....

Référence du Cautionnement : N°

..... Adressée *[indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué] [Adresse du Maître d'Ouvrage* ou du Maître d'Ouvrage Délégué*]*

ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué »

Nous soussignés (organisme financier, adresse), déclarons par la présente garantir, pour le compte de : ..... *[le titulaire]*, au profit de

Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué *[Adresse du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué] (« le bénéficiaire »)*

Le paiement, sans contestation et dès réception de la première demande écrite du bénéficiaire, déclarant que

..... *[le titulaire]* ne s'est pas acquitté de ses obligations, relatives au remboursement de

l'avance de démarrage selon les conditions du marché ..... du ..... relatif aux fournitures et services connexes *[indiquer l'objet et les références de*

l'appel d'offres et le lot, éventuellement], de la somme totale maximum correspondant à l'avance *[quarante 40% et trente 30% (respectivement pour les marchés de fournitures et de services connexes)]* du montant Toutes Taxes Comprises du marché n° .....,

payable dès la notification de l'ordre de service correspondant, soit francs CFA

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès réception des parts respectives de cette avance sur les comptes de ..... *le mandataire/ouverts auprès de la banque* .....sous

le

n° .....





Elle restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance conformément à la procédure fixée par le CCAP. Toutefois, le montant du cautionnement sera réduit proportionnellement au remboursement de l'avance au fur et à mesure de son remboursement.

La loi et la juridiction applicables à la garantie sont celles de la République du Cameroun.

Signé et authentifié par l'organisme financier

à ..... *le* .....

[signature de l'organisme financier]

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

MINTP

Annexe n°6 : Modèle de cautionnement de bonne exécuti on en remplacement de LA RETENUE DE RETENUE D E GARANTIE

Organisme financier : .....

Référence du Cautionnement : N°

..... Adressée *[indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué] [Adresse du Maître d'Ouvrage* ou du Maître d'Ouvrage Délégué*]* ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué »

Attendu que..... *nom et adresse du fournisseur ou du prestataire],* ci-dessous désigné « le Fournisseur», s'est engagé, en exécution du marché, livrer les fournitures de [indiquer l'objet

des prestations]

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que la retenue de garantie fixée à *[pourcentage inférieur à 10% à préciser]*

du montant TTC du marché peut être remplacée par une caution solidaire,

Attendu que nous avons convenu de donner au Fournisseur ce cautionnement,

Nous, ... *adresse organisme financier]*, représentée par.....*noms des signataires]*, et ci-dessous désignée « organisme financier »,

Dès lors, nous affirmons par les présentes que nous nous portons garants et responsables à l'égard du Maître

d'Ouvrage *ou du Maître d'Ouvrage Délégué*, au nom du Fournisseur ou du prestataire, pour un montant maximum de

..... *[en chiffres et en lettres]*, correspondant à [pourcentage inférieur à 10% à préciser] du montant

du marché(10)

Et nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, dans un délai maximum de huit (08) semaines sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que le Fournisseur n'a pas satisfait à ses engagements contractuels ou qu'il se trouve débiteur du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué au titre du marché modifié le cas échéant par ses avenants, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour quelque motif que ce soit, toute (s) somme (s) dans les limites du montant égal à [pourcentage inférieur à 10% à préciser] du montant cumulé des travaux figurant dans le décompte définitif, sans que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué ait à prouver ou à donner les raisons ni le motif de sa demande du montant

de la somme indiquée ci-dessus.

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCP VERSION VALIDEE

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu de la présente garantie et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

La présente garantie entre en vigueur dès sa signature. Elle sera libérée dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de réception définitive des travaux, et sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué au titre de la présente garantie devra être faite par lettre recommandée avec accusé de réception, parvenue à la banque pendant la période de validité du présent engagement.

La présente caution est soumise pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par l'organisme financier à……, le ……

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

[signature de l'Organisme financier]

(10) Cas où la caution est établie une fois au démarrage des travaux et couvre la totalité de la garantie, soit 10% du marché.

ANNEXE N°7 : LETTRE DE SOUMISSION DE LA PROPOSITION TECHNIQUE

[Lieu, date]

À : *[Nom et adresse du maître d'ouvrage*

Madame/Monsieur,

Nous, soussignés, [titre à préciser], avons l'honneur, conformément à votre DAO N° .....du.....relatif à ....., de vous soumettre ci-joint, notre proposition technique pour la fourniture objet dudit DAO.

Au cas où cette proposition retiendrait votre attention, nous sommes entièrement disposés, sur la base du personnel proposé à entamer des négociations pour la meilleure conduite du projet.

Aussi, prenons-nous un ferme engagement pour le respect scrupuleux du contenu de ladite proposition technique, sous réserve des modifications éventuelles qui résulteraient des négociations du contrat.

Veuillez agréer, Madame/Monsieur... ..... , l'expression de notre parfaite considération./-

Signature du représentant habilité

: Nom et titre du signataire :

Nom du Candidat : Adresse

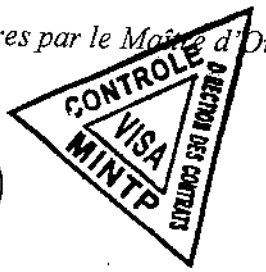
ANNEXE N° 8 : MODELE DE CADRE DU PLANNING

Note sur la présentation des plannings

Les quantités, les rendements journaliers, la durée d'exécution des travaux et les ralentissements voire, les interruptions, devront ressortir clairement des plannings.

Le planning financier qui découle du planning des travaux devra indiquer mois par mois, les et montants prévisionnels des décomptes de travaux par poste et cumulés, en tenant compte de l'incidence des saisons de pluies, pour la solution de base et éventuellement la solution variante.

[Les cadres des plannings à préparer et insérer dans le Dossier d'Appel d'Offres par le Maître d'Ouvrage]



CALENDRIER DES ACTIVITES (PROGRAMME DE TRAVAIL)

A. Préciser la nature de l'activité

	[Mois ou semaines à compter du début de la mission]											

*

B. Achèvement et soumission des rapports

Rapports	Date
1. Rapport initial	
2. Rapports d'avancement a. Premier rapport d'avancement b. Deuxième rapport	
3. Projet de rapport final	
4. Rapport final	





CALENDRIER DU PERSONNEL SPECIALISE

		à fo	

Rapports à fournir : ____________________

Durée des activités : ________________

Signature : *(Représentant habilité*

Nom : ______

Titre :

Adresse : ___

---

2 Les mois sont comptés à partir du début de la mission. Par chaque agent indiquer séparément affectation au si ou sur le terrain.

3 Travail sur le terrain signifie travail executé en dehors du siège du consultant





ANNEXE N°9 : MODELE DE LISTE DU PERSONNEL A MOBILISER

e1. Personnel technique clé /de gestion

Nom	Fonction proposée	Qualification minimale	Années D'expérience Générale	Années d'Expérience Spécifique En Terme de projets similaires réalisés	Poste ou fonction Occupé (e) pour Chaque projet

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

VERSION VALIDEE MINTP DCPM-TCRM VERSION VALIDEE

1. Personnel d'appui (siège et local)

Nom	Spécialisation	Poste	Année d'Expérience	Attributions

ANNEXE N°10 : MODELE FICHE DE PRESTATIONS SUSCEPTIBLES D'ETRE SOUS-TRAITEES COMMANDEES

N°	Désignation des Fournitures	Quantité (Nombre d'unités)
	[Insérer la désignation des Foumitures]	*[insérer la quantité des articles à fournir]*

CONTROLE VISA MINTP OBJECTIF DES CONTRATS

N° Service	Désignation du Service	Unité de mesure
[insérer le numéro du Service]	*[insérer la désignation du service]*	*[unité de mesure]*

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

ANNEXE N°11 : MODELE DE CURRICULUM VITAE (CV) DU PERSONNEL SPECIALISE PROPOSE

Poste : .....

..... Nom du Candidat : .....

.....

..... Nom de l'employé : .....

..... Profession : .....

.....

..... Diplômes : .....

.....

Date de naissance : .....

..... Nombre d'années d'emploi par le candidat

..... Internationalité : ..... Affiliation à des associations/groupements professionnels : .....

.....

.....

Attributions spécifiques : .....

.....

.....

.....

Principales qualifications :

[En une demi-page environ, donner un aperçu des aspects de la formation et de l'expérience de l'employé les plus utiles

à ses attributions dans le cadre de la mission. Indiquer le niveau des responsabilités exercées par lui/elle lors de missions antérieures, en en précisant la date et le lieu.]

. . . . . .

Formation :

[En un quart de page environ, résumer les études universitaires et autres études spécialisées de l'employé, en indiquant les noms et adresses des écoles ou universités fréquentées, avec les dates de fréquentation, ainsi que les diplômes obtenus.]

Pièces Annexes :

- Copie certifiée conforme du diplôme le plus élevé et éventuellement une attestation de l'ordre du corps de métier
- Attestation de disponibilité



. . . . . .

. . . . . .



Expérience professionnelle :

[En deux pages environ, dresser la liste des emplois exercés par l'employé depuis la fin de ses études par ordre chronologique inverse en commençant par son poste actuel. Pour chacun, indiquer les dates, nom de l'employeur, titre du poste occupé et lieu de travail. Pour les dix dernières années, préciser en outre le type d'activité exercée et, le cas échéant, le nom de clients susceptibles de fournir des références.]

. . . . . .

. . . . . .

Connaissances informatiques :

[Indiquer, le niveau de connaissance]

. . . . . .

. . . . . .

Langues :

[Indiquer pour chaque le niveau de connaissance : moyen, bon, excellent et si nécessaire]

langue lue/écrite/ parlée.]

. . . . . .

. . . . . .

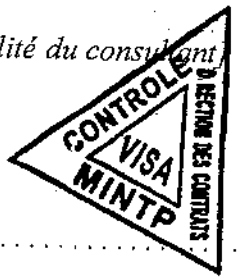
Attestation :

Je, soussigné, certifie, en toute conscience, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience.

. . . . . .

. . . . . Date : . . . . . .

[Signature de l'employé et du représentant habilité du consultant



Jour/mois/année

Nom de l'employé : . . . . . .

. . . . . .

Nom du représentant habilité : . . . . . .

. . . . . .



ANNEXE N°12 : REFERENCES DU CANDIDAT

Services rendus pendant les trois (3) dernières années qui illustrent mes aptitudes

qualifications

À l'aide du formulaire ci-dessous, indiquez les renseignements demandés pour chaque mission pertinente que votre société/organisme a obtenue par contrat, soit en tant que seule société, soit comme l'un des principaux partenaires d'un groupement.

Nom de la Mission :	Pays :
Lieu :	Personnel spécialisé fourni par votre société/organisme (profils) :
Nom du Client:	Nombre d'employés ayant participé à la Mission :
Adresse :	Nombre de mois de travail ; durée de la Mission :
Date de démarrage : Date d'achèvement :	Valeur approximative des services
Nom des prestataires associés/partenaires éventuels :	Nombre de mois de travail de spécialistes fournis par les prestataires associés :
Nom et fonctions des responsables (Directeur/Coordinateur du projet, Responsable de l'équipe) :	
Descriptif du projet :	
Description des services effectivement rendus par votre personnel :	

Nom du candidat :

ANNEXE N°13. DESCRIPTIF DE LA METHODOLOGIE ET DU PLAN DE TRAVAIL PROPOSES POUR ACCOMPLIR LA MISSION

La conception technique, la méthodologie et le plan de travail sont les éléments essentiels de la proposition technique. Il est suggéré de présenter la proposition technique (10 pages maximum, y compris les tableaux et graphiques) divisée en trois chapitres :

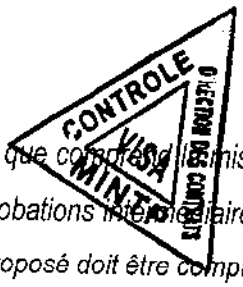
a) *Conception technique et méthodologie,*

b) *Plan de travail, et*

c) *Organisation et personnel*



a) <u>Conception technique et méthodologie</u>. *Dans ce chapitre, il vous est suggéré d'expliquer la manière dont vous envisagez les objectifs de la mission, la conception des prestations, la méthodologie pour exécuter les activités et obtenir les résultats attendus et le détail de ceux-ci. Vous devrez mettre en relief les problèmes à résoudre et leur importance et expliquer la conception technique que vous adopterez pour ce faire. Vous devrez en outre expliquer la méthodologie que vous avez l'intention d'adopter et sa compatibilité avec la conception proposée.*



b) <u>Plan de travail</u>. *Dans ce chapitre, vous proposerez les principales activités que comprend la mission, leur nature et durée, échelonnement et interrelations, les jalons (y compris les approbations intermédiaires de l'autorité contractante) et les dates de présentation des rapports. Le plan de travail proposé doit être compatible avec la conception technique et la méthodologie, montrer que les termes de référence ont été compris et peuvent être traduits en un plan de travail pratique. Une liste des documents finaux, y compris les rapports, croquis et tableaux qui constituent le produit final doivent être inclus dans ce chapitre. Le calendrier du personnel (4G) doit être compatible avec le programme de Travail (4H)*

d) <u>Organisation et personnel</u>, *Dans ce chapitre, vous proposerez la structure et la composition de votre équipe. Vous donnerez la liste des principales disciplines représentées, le nom de l'expert responsable et une liste du personnel clé et d'appui proposé.*

ANNEXE N°14 MODELE DE FICHE D'INFORMATION RELATIVE AU MATERIEL ESSENTIEL, LE CAS ECHEANT

N°	Désignation et caractéristiques du matériel	Age / Etat	Nombre minimal Requis *(colonne à remplir par le MO/MOD)*	Nombre disponible	Propriétaire/ location	Année d'obtention	Justificatif
1							
2							
...							
N							

[Insérer dans le tableau ci-dessus : (i) la liste des matériels et outils requis pour la réalisation des prestations (ii) le nombre minimal requis de chaque type de matériel (iii) lorsqu'il peut être envisagé, la mise à disposition de ces matériels par la location, auquel cas il faudra y joindre un engagement de location de matériel signé et légalisé auprès des administrations compétentes.]

CONTROLE ELECTRONIQUE DES CHANTIERS VISA MINTP

Note : Pour chaque matériel, joindre la copie certifiée de la facture ou de la carte grise, le cas échéant

VERSION VALIDE MINTP DCPM-TCRI VERSION VALIDE

ANNEXE N°15 MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR DE VISITE DU SITE

Je soussigné M._____

Représentant l'Entreprise_____

Reconnais avoir visité ce jour le _____du mois de _____de l'année_____

En compagnie de M._____

Agissant en lieu et place de l'utilisateur, le site du Projet de

_____

_____

Pour lequel mon entreprise veut soumissionner.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCR VERSION VALIDEE

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

M'étant rendu sur les lieux, les observations suivantes ont été relevées :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

N.B : le prestataire doit soumettre pour chaque site de projet une déclaration de visite de site.

Fait à ....., le .....

Le soumissionnaire

(Nom, prénom, signature et cachet)





ANNEXE N°16 : FICHE HIMO

Fiche des activités minimales exécutables par approches HIMO et estimation du contenu minimum de main-d'œuvre

16-a) Fiche des activités minimales exécutables par approches HIMO (à remplir par le soumissionnaire)

N° prix	Nature des travaux (DQE)	Cible HIMO (% des quantités)	Quantités du marché	Quantités HIMO	Montant HIMO (FCFA HTVA)
1001	Nettoyage et déforestage sur l'emprise des travaux, y compris abattage d'arbres	≥ 30 %			
1002	Nettoyage et débroussaillement en zone de marécage	≥ 30 %			
2009	Revêtement des talus en terre végétale	100 %			
2010	Plantation manuelle de citronnelle ou de paspalum	100 %			
2011	Plantation d'arbres	100 %			
4001	Ouverture ou curage des fossés en terre	≥ 30 %			
4007 - 4008	Fossés trapézoïdaux en maçonnerie	≥ 30 %			
4009 - 4010	Dalles d'accès piéton et dalles de passage sur fossés	≥ 30 %			
4015 à 4018	Pose de bordures	≥ 30 %			
4020	Curage des cours d'eau	≥ 30 %			
5028	Exécution de perrés maçonnés	≥ 30 %			
5029	Exécution de gabions	≥ 30 %			
5035	Maçonnerie de moellons pour ouvrages de drainage	100 %			
5044	Curage des buses et dalots	100 %			
7002 à 7012	Pose de panneaux de signalisation et de balises	≥ 30 %			
TOTAL (MH)					

CONTROLE DIRECTION DES MARCHES VISA MINTP

NB : Pour chaque tâche cible, la quantité réservée à la main-d'œuvre HIMO sera d'au moins 30 %, à l'exception des tâches de plantation, de revêtement des talus, de maçonnerie de moellons et de curage des ouvrages, à réaliser exclusivement par voie manuelle (100 %).

16-b) Estimation du contenu minimum de main-d'œuvre (hommes-jours), à titre indicatif

Contenu minimum de main-d'œuvre (hommes-jours) = (p × MH) / CJ, où : MH = montant HIMO total des tâches cibles (total de la dernière colonne du tableau 16-a) ; p = part de la main-d'œuvre dans le montant de ces tâches, proposée par le soumissionnaire ; CJ = coût journalier d'un travailleur, conforme au salaire minimum et à la convention collective en vigueur.

Le soumissionnaire liste en outre, en quantité et en qualité, le petit matériel et les équipements HIMO (kits HIMO) ainsi que les Equipements de Protection Individuelle (EPI) à mobiliser. Ces listes ne sont pas évaluées ; elles constituent un cadre de référence pour l'exécution des travaux.

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

PIECE N°11

CHARTE D'INTEGRITE





Note relative à la charte d'intégrité

Le soumissionnaire s'engage à respecter, la charte d'intégrité. En cas de groupement, tous les membres du groupement sont engagés la charte devra être souscrite par tous ses membres.





CHARTE D'INTEGRITE

INTITULE DE L'APPEL D'OFFRES : _____

Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 du _____ en procédure d'urgence pour l'exécution des travaux de construction de la route Loum-Kumba-Ekondo Titi-Mundemba-Isanguele-Akpa, dans les Régions du Littoral et du Sud-Ouest, Section 2 : Ekondo-Titi - Mundemba (53,58 km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 km)

LE « .....SOUMISSIONNAIRE..... » s'engage à respecter les termes de la présente charte d'intégrité

A

MONSIEUR LE « MAITRE D'OUVRAGE »

1. Nous reconnaissons et attestons que nous ne sommes pas, et qu'aucun des membres de notre groupement et de nos sous-traitants n'est, dans l'un des cas suivants :
   1.1) être en état ou avoir fait l'objet d'une procédure de faillite, de liquidation, de règlement judiciaire, de cessation d'activité ou être dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature ;
   1.5) figurer sur les listes de sanctions financières adoptées par les Nations Unies et tout autre Partenaire Technique et Financier, le cadre de la passation ou de l'exécution d'un marché ;
   1.6) avoir produit de fausses informations ou fourni de faux documents exigés dans le cadre de la présente consultation.
2. Nous attestons que nous ne sommes pas, et qu'aucun des membres de notre groupement et de nos sous-traitants n'est, dans l'une des situations de conflit d'intérêt suivantes :
   2.1) actionnaire contrôlant le Maître d'Ouvrage ou filiale contrôlées par le Maître d'Ouvrage, à moins que le conflit en découlant ait été porté à la connaissance de l'Autorité chargé des marchés publics et résolu à sa satisfaction ;
   2.2) avoir des relations d'affaires ou familiales avec un membre des services du Maître d'Ouvrage impliqué dans le processus de passation ou de contrôle du marché en résultant, à moins que le conflit en découlant ait été porté à la connaissance de l'Autorité chargé des marchés publics et résolu à sa satisfaction ;
   2.3) contrôler ou être contrôlé par un autre soumissionnaire, être placé sous le contrôle de la même entreprise qu'un autre soumissionnaire, recevoir d'un autre soumissionnaire ou attribuer à un autre soumissionnaire directement ou indirectement des subventions dans le cadre de la

représentant légal qu'un autre soumissionnaire, entretenir directement ou indirectement des contacts avec un autre soumissionnaire nous permettant d'avoir et de donner accès aux

VERSION VALIDEE
MINTP
CIPM-TOR
VERSION VALIDEE

CONTROLE
VISA
MINTP
DIRECTION DES CONTRATS

407

informations contenues dans nos offres respectives, de les influencer, ou d'influencer les décisions du Maître d'Ouvrage ;

2.4) être engagé pour une mission de conseil qui, par sa nature, risque de s'avérer incompatible avec nos obligations vis à vis du Maître d'Ouvrage ;

2.5) dans le cas d'une procédure ayant pour objet la passation d'un marché de travaux ou de fournitures :

i) avoir préparé nous-mêmes ou avoir été associés à un consultant qui a préparé des spécifications, plan, calculs et autres documents utilisés dans le cadre du processus de mise en concurrence considérée ;

ii) être nous-mêmes ou l'une des firmes auxquelles nous sommes affiliées, recrutés, ou devant l'être, par le Maître d'Ouvrage pour effectuer la supervision où le contrôle des travaux dans le cadre du Marché.

3. Si nous sommes un établissement public ou une entreprise publique, nous attestons que nous jouissons d'une autonomie juridique et financière et que nous sommes gérés selon les règles de la comptabilité privée, que nous ne sont pas sous la tutelle du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué concerné, sauf autorisation expresse de l'Autorité chargée des Marchés Publics.

4. Nous nous engageons à communiquer sans délai au Maître d'Ouvrage, qui en informera l'Autorité chargé des Marchés Publics, tout changement de situation au regard des points 1 à 3 qui précèdent.

5. Dans le cadre de la passation et de l'exécution du Marché :

5.1) Nous n'avons pas commis et nous ne commettrons pas de manœuvres déloyales (actions ou omission) destinée à tromper délibérément autrui, à lui dissimuler intentionnellement des éléments, à surprendre son jugement, son consentement ou à lui faire contourner des obligations légales ou réglementaires et/ou violer ses règles internes afin d'obtenir un bénéfice illégitime.

5.2) Nous n'avons pas commis et nous ne commettrons pas de manœuvres déloyales (actions ou omission) contraires à nos obligations légales ou réglementaires et/ou violer ses règles internes afin d'obtenir un bénéfice illégitime.

5.3) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons, offrirons ou accorderons pas directement ou indirectement, à (i)toute personne détenant un mandat législatif, exécutif, administratif ou judiciaire au sein de l'Etat, qu'elle ait été nommée ou élue, à titre permanent ou non, qu'elle soit rémunérée ou non et quel que soit son niveau hiérarchique, (ii) toute autre personne qui exerce une fonction publique, y compris pour un organisme public ou une entreprise publique, ou qui fournit un service public, ou (iii) toute autre personne définie comme

agent public dans l'Etat, un avantage indu de toute nature, pour lui-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte dans l'exercice de ses fonctions officielles.

5.4) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons, offrirons ou accorderons pas directement ou indirectement, à toute personne qui dirige une entité du secteur privé ou travaille pour une telle entité, en quelque qualité que ce soit, un avantage indu de toute nature, pour elle-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'elle accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte de violation de ses obligations légales contractuelles ou professionnelles.

5.5) Nous n'avons pas promis offert ou accordé et nous ne promettrons pas au Maître d'Ouvrage, à ses collaborateurs, aux Présidents aux Acteurs en charge du contrôle de l'exécution du marché qui résulterait de la consultation, un avantage indu de toute nature susceptible d'influencer leur objectivité.

5.6) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons pas au Maître d'ouvrage, à ses collaborateurs, aux Présidents et membres de Commissions des marchés et de sous-commission d'analyse, un avantage indu de toute nature susceptible d'influencer le processus de passation du Marché.

5.7) Nous nous abstenons et nous promettons de s'abstenir de toute action ou pratique collusoire et anticoncurrentielle ayant pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la concurrence, notamment en tendant à maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence ou d'entraver l'accès au Marché ou de libre exercice de la concurrence par d'autres entreprises.

CONTROLE MINTP

6. Nous-mêmes, les membres de notre groupement et nos sous-traitants autorisons, le Maître d'ouvrage et les Commissions des Marchés à examiner les documents et pièces comptables relatifs à la passation et l'exécution du Marché et à les soumettre pour vérification par l'ARMP ou par tout autre corps de contrôle de l'Etat.

MINTP COIPM-TCR

7. Faute pour Nous, de nous conformer aux règles régissant la présente charte, nous reconnaissons que nous nous exposons aux sanctions prévues par les lois et règlements en vigueur.

Nom___

Signature____

Dûment habilité à signer l'offre pour et au nom de :_____

En date du____

PIECE N°12

DECLARATION D'ENGAGEMENT AU RESPECT DES CLAUSES SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES





Note relative à la déclaration d'engagement aux clauses sociales et environnementales

Le soumissionnaire devra compléter et présenter dans son offre, la déclaration d'engagement social et environnemental adressée au Maître d'Ouvrage et signée par le ou les responsables habilités à l'engager. En cas de groupement, la charte devra être souscrite par tous ses membres.

DECLARATION D'ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

INTITULE DE L'APPEL D'OFFRES : _____

Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2026 du _____ en procédure d'urgence pour l'exécution des travaux de construction de la route Loum-Kumba-Ekondo Titi-Mundemba-Isanguele-Akpa, dans les Régions du Littoral et du Sud-Ouest, Section 2 : Ekondo-Titi - Mundemba (53,58 km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 km)

LE « .....SOUMISSIONNAIRE..... » s'engage à respecter les termes de la présente Déclaration d'engagement environnemental et social

VERSION VALIDEE MINTP CIPM-TCRI VERSION VALIDEE

A

MONSIEUR LE « **Maître d'Ouvrage**»

Dans le cadre de la passation et de l'exécution du Marché :

1) . Nous nous engageons à respecter et à faire respecter par les membres de notre groupement, l'ensemble de nos sous-traitants les normes sociales applicables aú Cameroun y compris les conventions interInternationales ratifiées, notamment(i)le respect du salaire minimum prévu par le code du travail et diverses conventions collectives(ii)l'interdiction d'employer les enfants âgés de moins de 14 ans(iii)du respect de la nature des travaux respectivement interdits aux femmes et aux femmes enceintes(iv) le repos hebdomadaire obligatoire(v) le droit de jouissance des congés (vi) le respect des conditions du travail de nuit(vii)les conditions d'hygiène et de sécurité sur le lieu du travail(viii)le port obligatoire des équipements de protections individuelles.

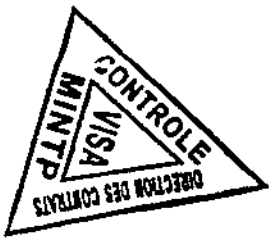
CONTROLE MINTP VISA

2) En outre, nous nous engageons à mettre en œuvre les mesures d'atténuation des risques environnementaux, dans la notice d'impact environnemental fournie le cas échéant par le Maître d'Ouvrage. En tout état de cause, nous nous engageons à respecter et à faire respecter par les membres de notre groupement, l'ensemble de nos sous-traitants chaque fois que cela est possible, les directives recommandant l'utilisation des appareils ayant un faible impact sur l'environnement.

3) Nous-mêmes, les membres de notre groupement et nos sous-traitants autorisons, le Maître d'ouvrage, [illegible] les documents exigés dans le cadre de la passation

et l'exécution du Marché et à les soumettre pour vérification par l'ARMP ou par tout autre corps de contrôle de l'Etat.





4) Faute pour nous, un des membres de notre groupement et de nos sous-traitants, de nous conformer aux règles régissant la présente charte, nous reconnaissons que nous exposons aux sanctions prévues par les lois et règlement en vigueur.

Nom _ :

Signature__:__

Dûment habilité à signer l'offre pour et au nom de :_____

En date du ____







PIECE N°13

VISA DE MATURITE OU JUSTIFICATIFS DES ETUDES PREALABLES

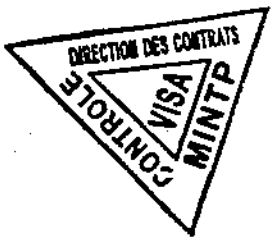


Note relative au Visa de maturité ou aux études préalables

Conformément au Code des Marchés Publics, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, doit, avant d'engager la procédure de passation des marchés ou de saisine de la Commission de Passation des Marchés compétente, veiller à ce que les projets de Dossiers d'Appel d'Offres se fassent à partir d'études préalables.

Ces études doivent être exigées lors de l'examen du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) par les Commissions des Marchés.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué est tenu de remplir le questionnaire en annexe 1 accompagné des justificatifs desdites études.





QUESTIONNAIRE (ANNEXE 1) : JUSTIFICATIFS DES ETUDES PREALABLES

1. Contexte et justification

La route Loum-Kumba-Ekondo Titi-Mundemba-Isanguele-Akpa dessert les Régions du Littoral et du Sud-Ouest, notamment le Département du Ndian. En vue d'améliorer la mobilité des personnes et des biens et de désenclaver cette zone, le Gouvernement camerounais, à travers le Ministère des Travaux Publics, envisage la construction (bitumage) de la Section 2 : Ekondo-Titi - Mundemba (53,58 km), y compris la pénétrante vers Mundemba (0,544 km). Les travaux comprennent notamment :

- les installations de chantier, les études d'exécution et les études géotechniques ;
- le dégagement des emprises, l'expropriation et l'indemnisation, ainsi que le déplacement des réseaux ;
- les terrassements généraux ;
- les travaux de chaussée (couches de forme, de fondation et de base, revêtement en béton bitumineux sur 7 m de largeur, accotements de 1,5 m) ;
- l'assainissement, le drainage (fossés, caniveaux, buses et dalots) et les ouvrages de protection ;
- les ouvrages d'art ;
- la signalisation, les équipements de sécurité et l'éclairage public ;
- les mesures environnementales et sociales, y compris les approches HIMO.

2. Durée des travaux

Le délai d'exécution prévu par le Maître d'Ouvrage est de vingt-quatre (24) mois calendaires (hors période de garantie), à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

3. Coût des prestations

Les travaux sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics, Exercices 2026, 2027 et 2028, pour un montant prévisionnel de quarante-quatre milliards quatre cent cinquante-huit millions soixante-cinq mille deux cent quatre-vingt-seize (44 458 065 296) francs CFA Toutes Taxes Comprises.

4. Questionnaire

N°	Désignations / Questionnaire	Résultats / justificatifs
1	Ce projet a-t-il fait l'objet d'une étude ?	OUI – [préciser : APS / APD / étude d'impact environnemental et social]
2	Si oui, pièces justificatives :	
2.1	Année de réalisation des études	[à compléter]
2.2	Maître d'œuvre public ou privé ayant réalisé les études	[à compléter]
2.3	Références du marché d'études (si maîtrise d'œuvre privée)	[à compléter]
2.4	CCTP élaborés	Cf. Pièce N°5 du DAO
2.5	Disponibilité du financement / inscription budgétaire	BIP du MINTP, Exercices 2026, 2027 et 2028

N.B : L'ensemble des dossiers techniques et plans peut être consulté à la Cellule des Appels d'Offres de la Direction des Contrats du Ministère des Travaux Publics, 4ème étage du bâtiment A de l'immeuble siège, sis à Etoudi, au lieudit centre administratif, porte 4/36.



N.B 1/ Pour lesprestations de moindre envergure,leMaîtred'OuvrageouMaître d'Ouvrage Délégué peut fournir un calcul justificatif des quantités du DAO.

2/ Le président de la commission des marchés peut avant de se prononcer, solliciter l'avis d'un expert sur la qualité des études réalisées.

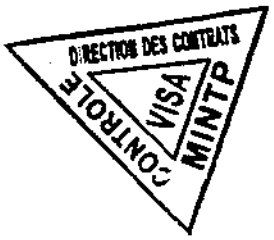


PIECE N°14 :

LISTE DES ORGANISMES HABILITES A EMETTRE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES MARCHES PUBLICS

NB : Cette liste étant évolutive, le soumissionnaire devra s'assurer; lors de l'élaboration de son offre, qu'il s'agit de la dernière actualisation publiée par le Ministre en charge des Finances.


VERSION VALIDE
MINTP
CIPM-TCRI
VERSION VALIDE


DIRECTION DES CONTRATS
CONTROLE
VISA
MINTP