REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

MAITRE D'OUVRAGE : MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

COMMISSION DE PASSATION DES MARCHES COMPETENTE : COMMISSION INTERNE DES PASSATIONS DES MARCHE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE REHABILITATION DES INFRASTRUCTURES (CIPM-TCRI)

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

****

APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT

N° 092 /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/2022 du 10/10/22, en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé et l'aménagement des voies alternatives, Région du Centre :

Phase 1 : SECTION OLEMBE-NKOZOA (3,500 Km) et l'aménagement de deux voies alternatives, tronçon 1 : Messassi dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5 Km et tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1): 19,6 Km

Phase 2 : SECTION NKOZOA-EBANG (3,350 Km)

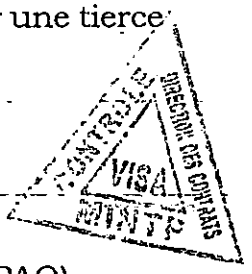
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

FINANCEMENT : BIP MINTP - Exercices 2022 et suivants
IMPUTATION : 56 36 126 01 330021 523511

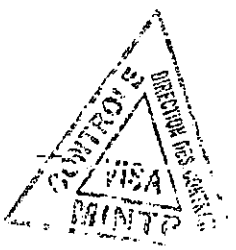
Octobre 2022

SOMMAIRE

Pièce N° 1 AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO) (version française et anglaise)
1.1 AVIS D'APPEL D'OFFRES EN FRANCAIS
1.2 AVIS D'APPEL D'OFFRES EN ANGLAIS
Pièce N° 2 REGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES
Pièce N° 3 : REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES (RPAO)
Pièce N° 4 CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES
Pièce N° 5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)
Pièce N° 6 CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES
Pièce N° 7 CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF
Pièce N° 8 CADRE DU SOUS-DETAIL DE PRIX (CSDP)
Pièce N° 9 : MODELE DE MARCHE
Pièce N° 10 FORMULAIRES ET FICHES MODELES
10.1 Modèle de soumission
10.2 Modèle de cautionnement provisoire
10.3 Modèle de caution définitif
10.4 Modèle de garantie bancaire de restitution de l'avance de démarrage
10.5 Modèle de garantie bancaire en remplacement de la retenue de garantie
10.6 Modèle de garantie bancaire de restitution de l'avance de démarrage
10.7 Modèle d'attestation de solvabilité
10.8 Modèle d'attestation de visite des lieux
10.9 Modèle de fiche de renseignements sur les ressources, les références et les moyens techniques
10.10 Pouvoirs au signataire/mandataire (en cas de signature de l'offre par une tierce personne/en cas de groupement d'entreprises)
10.11 Modèle d'accord de groupement
10.12 Modèle d'attestation de disponibilité
10.13 Modèle d'élection de domicile
10.14 Modèles de fiches d'organisation et de méthodologie
10.15 Modèle de schéma organisationnel du plan d'assurance qualité (SOPAQ)
Pièce N° 11 JUSTIFICATIFS DES ETUDES PREALABLES
Pièce N° 12 DOSSIER DES PLANS (PLANS TYPES NON CONTRACTUELS)
Pièce N° 13 : LISTE DES BANQUES ET DES COMPAGNIES D'ASSURANCES AGREEES ET HABILITEES A EMETTRE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES MARCHES PUBLICS
Pièce N° 14 GRILLE DE NOTATION DES OFFRES
PIECE N° 15 : LISTE DES LABORATOIRES GEOTECHNIQUE AGREES PAR LE MINTP



Pièce 1.1 : AVIS D'APPEL D'OFFRES
(Version française)



Pièce 1: AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO)



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

N° 092 /AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2022 DU 10 OCT 2022

AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT EN PROCEDURE D'URGENCE, POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE ET L'AMENAGEMENT DES VOIES ALTERNATIVES, REGION DU CENTRE :

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 Km) et l'aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5 Km et Tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1): 19,6 Km ;

Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

FINANCEMENT : BIP DU MINTP EXERCICES 2022 ET SUIVANTS
IMPUTATION : 56 36 126 01 330021 523511

Le Ministre des Travaux Publics, Maître d'Ouvrage, lance pour le compte du Gouvernement de la République du Cameroun, un Appel d'Offres National Ouvert en procédure d'urgence pour la réalisation des travaux sus-indiqués.

1. Objet de l'Appel d'Offres

Le présent Appel d'Offres a pour objet l'exécution des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé, section OLEMBE-Nkozoa (3,500 Km) et l'aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km pour la phase 1 et la section Nkozoa-Ebang (3,350 km) pour la phase 2 dans la Région du Centre.

2. Allotissement

Les travaux objet du présent Appel d'Offres, sont constitués en un lot unique et répartis comme suit :

Tronçon	Linéaire Estimé (km)	Budget Prévisionnel TTC (FCFA)	Durée (mois)	Phase	Type d'intervention
Olembé-Nkozoa	3,500	3 150 865 099	8	1	Création de deux voies supplémentaires de 7m avec un trottoir de 1,500 m côté droit
Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4)	28,500				Entretien courant
Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1)	19,600				
Nkozoa-Ebang	3,350	1 424 006 749	8	2	Poursuite des deux voies supplémentaires de 7m avec un trottoir de 1,500 m côté droit

Tronçon	Linéaire Estimé (km)	Budget Prévisionnel TTC (FCFA)	Durée (mois)	Phase	Type d'intervention
TOTAL		**4 574 871 848**	16		

3. Consistance des travaux

Les travaux généraux consistent à la préparation et l'organisation du chantier, au cours desquels le Cocontractant est appelé à fournir un certain nombre de documents, soit pendant la mise au point du marché, soit pendant la période de préparation des travaux ou pendant les travaux, soit après exécution (programme d'exécution des travaux; documents de procédures qualité-santé-sécurité ; études d'exécution y compris études géotechniques complémentaires ; Plan d'Assurance de la Qualité ; Plan de Gestion Environnementale et Sociale et des mesures en faveur de visibilité, dossier de récolement), les travaux à exécuter dans le cadre du présent marché comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

Pour les travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé

SERIE 100 : INSTALLATIONS DE CHANTIER

SERIE 200 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ;
L'abattage d'arbres ;
Les travaux de décaissement de la chaussée existante y compris l'accotement et mis en dépôt ;
La démolition des ouvrages en maçonnerie ;
La démolition des ouvrages en béton
Les déplacements des réseaux ;

SERIE 300 : TERRASSEMENTS

Les travaux de déblais mis en dépôt ;
Les travaux de remblais provenant d'emprunt ;
Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt.

SERIE 400 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS

La mise en place de la couche de forme en GLN épaisseur 30cm ;
La mise en place de la couche de fondation en grave concassée ép 25cm ;
La mise en place de la couche d'accrochage ;
La mise en place de la couche d'imprégnation ;
La mise en place de la couche de base en grave bitume 12cm ;
La mise en place d'un revêtement en enduit superficiel tricouche ;
La mise en place de l'enduit superficiel bicouche sur le trottoir et sur le TPC ;
La pose des bordures en-BA.

SERIE 500 : OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT

La construction des dalots en béton armé ;
La construction des têtes de dalots ;
La construction des fossés rectangulaire en BA (50x60) ;
La pose des dalettes sur fossé 50x60 ép 15 cm ;
La construction des descentes d'eau sur talus ;
La pose des perrés maçonnés ;
La fourniture et la pose d'avaloire tous les 50 ml ;

SERIE 600 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE

La pose des glissières de sécurité métallique;
La pose des Glissières de sécurité en béton armé (type GBA) ;
La pose des panneaux de signalisation ;
Le marquage de la signalisation horizontale ;

SERIE 700 : MESURES ENVIRONNEMENTALES
Déplacement des sépultures ;

SERIE 800 : TRAVAUX DIVERS
Aménagement des carrefours ;

Pour les travaux d'aménagement des voies alternatives

SERIE 100 : TRAVAUX PREPARATOIRES
Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ;
Les démolitions d'ouvrages en maçonnerie et en béton ;

SERIE 200 : TERRASSEMENTS GENERAUX
Les travaux de déblais mis en dépôt ;
Les travaux de remblais provenant d'emprunt ;
Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt.
La purge ;
La préparation et le compactage de la plateforme ;

SERIE 300 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS
Couche de roulement en grave latéritique ép 20 cm ;
Traitement de la couche de roulement au produit stabilisant

SERIE 400 : ASSAINISSEMENT OUVRAGE D'ART
La construction des fossés triangulaires bétonnés ;
La fourniture et pose des buses en béton armé de diamètre 1000;
La construction des têtes de buse de diamètre 1000;
La construction d'un tablier en béton armé sur pont ;

SERIE 500 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE
La pose des panneaux de signalisation ;

4. Participation et origine

La participation est ouverte à égalité de conditions à toutes les entreprises ou groupements d'entreprises de travaux publics installés au Cameroun.

5. Financement

Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le Budget BIP du MINTP, Exercices 2022 et Suivants.

6. Délai d'exécution

Le délai d'exécution prévu par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation des travaux est fixé à huit (08) mois calendaires pour chacune des phases.
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.

7. Cautionnement provisoire (garantie de soumission)

Les offres devront être accompagnées, d'un cautionnement provisoire (garantie de soumission) d'une durée de validité de cent vingt (120) jours à compter de la date initiale de remise des offres et établi selon le modèle indiqué dans le Dossier d'Appel d'Offres par une banque ou une compagnie d'assurance agréée et habilitée à émettre des cautions dans le cadre des Marchés Publics (voir liste pièce 13 du DAO). Le montant de ladite garantie est de 91 500 000 FCFA.

Sous peine de rejet, le cautionnement provisoire devra impérativement être produit en original datant de moins de trois (03) mois.
Le cautionnement provisoire sera libéré d'office dès publication de la décision d'attribution, pour les soumissionnaires n'ayant pas été retenus. Dans le cas où le soumissionnaire est adjudicataire du marché, le cautionnement provisoire sera libéré après constitution du cautionnement définitif.

Les chèques bancaires même certifiés ne sont pas acceptés en lieu et place du cautionnement provisoire.

8. Consultation du dossier d'Appel d'Offres

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être consulté aux heures ouvrables à la Cellule des Appels d'Offres de la Direction des Contrats du Ministère des Travaux Publics à Yaoundé, située au 2ème étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, Tél. : 222 229 234, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, Porte 206.

9. Acquisition du Dossier d'Appel d'Offres

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être obtenu aux heures ouvrables à la Cellule des Appels d'Offres de la Direction des Contrats du Ministère des Travaux Publics à Yaoundé, située au 2ème étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, Tél. : 222 229 234, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, Porte 206, sur présentation d'une quittance de versement au Trésor Public d'une somme non remboursable de cinq cent mille (500 000) Francs CFA au titre des frais d'achat de dossier.

Lors du retrait dudit DAO, les soumissionnaires devront se faire enregistrer, en indiquant leur adresse complète (Boîte Postale, Numéro de téléphone, fax, E-mail ...).

Cette quittance devra identifier l'acquéreur comme représentant l'Entreprise désireuse de participer à l'Appel d'Offres.

10. Présentation des offres

10.1. Pour la soumission hors ligne :

Les documents constituant l'offre seront répartis en trois volumes ci-après, placés sous triple enveloppe dont :

- L'enveloppe A contenant le Dossier Administratif (Volume 1) ;
- L'enveloppe B contenant l'Offre Technique (Volume 2) ;
- L'enveloppe C contenant l'Offre Financière (Volume 3).

Toutes les pièces constitutives des offres (Enveloppes A, B et C), seront placées dans une grande enveloppe extérieure scellée portant uniquement la mention de l'Appel d'Offres en cause.

Les différentes pièces de chaque offre seront numérotées dans l'ordre du DAO et séparées par des intercalaires de couleur identique autre que la blanche.

10.2. Pour la soumission en ligne :

Les tailles maximales des volumes cités précédemment (Volume 1, Volume 2 et Volume 3) ou fichiers qui vont transiter sur la plateforme et constituant l'offre du soumissionnaire sont les suivantes :

- 5 MO pour le Dossier Administratif (Volume 1) ;
- 15 MO pour l'Offre Technique (Volume 2) ;
- 5 MO pour l'Offre Financière (Volume 3).

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.

11. Remise des offres

11.1. Pour la soumission hors ligne :

Chaque offre, rédigée en français ou en anglais et en sept (07) exemplaires dont un (01) original et six (06) copies marqués comme tels, devra parvenir sous plis fermés, au Ministère des Travaux Publics, Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2ième étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 206, au plus tard, le 08 NOV. 2022 à 11 heures, et déposée contre récépissé. Elle devra porter la mention :

« AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT N° 092 /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/2022 du 10 OCT 2022, EN PROCEDURE D'URGENCE, POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE ET L'AMENAGEMENT DES VOIES ALTERNATIVES, REGION DU CENTRE :

Phase 1 : élargissement section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1): 19,6 km ;

Phase 2 : élargissement section Nkozoa-Ebang (3,350 Km).

FINANCEMENT : BIP DU MINTP EXERCICES 2022 ET SUIVANTS,
IMPUTATION : 56 36 126 01 330021 523511

(Copie de sauvegarde) ».

11.2. Pour la soumission en ligne :

L'offre devra être transmise par le soumissionnaire sur la plateforme COLEPS au plus tard, le 08 NOV 2022 à 11 heures.
Par ailleurs, une copie de sauvegarde de l'offre enregistrée sur clé USB ou CD/DVD devra parvenir sous plis fermés, au Ministère des Travaux Publics, Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2ième étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 206, au plus tard, le 08 NOV 2022 à 11 heures, et déposée contre récépissé.

12. Recevabilité des offres

Les offres ne respectant pas le mode de séparation des dossiers administratif, technique et financier seront irrecevables.
Toute offre non conforme aux prescriptions du présent Avis et du Dossier d'Appel d'Offres sera déclarée irrecevable. Notamment l'absence de la caution de soumission établie selon le modèle proposé dans le DAO et délivrée par une banque ou une 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 devront obligatoirement dater de moins de trois (03) mois, à compter de la date limite de remise des offres, et la date limite de validité desdites pièces doit être postérieures à celle de lancement de l'Appel d'Offres.

13. Ouverture des offres

L'ouverture des plis se fera en un temps.
L'ouverture des enveloppes A, B, C contenant les pièces administratives, les offres techniques et financières sera effectuée, le 08 NOV 2022 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 à la salle de réunion de la Direction de la Construction sise dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre à Yaoundé.
Seuls les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne dûment mandatée de leur choix, ayant une parfaite connaissance du dossier.
La Commission compétente de Passation des Marchés établira séance tenante un procès-verbal d'ouverture des plis qui mentionne la composition des offres.

14. Critères d'évaluation des offres

14.1 Critères éliminatoires

a) Absence ou non-conformité de l'original du cautionnement provisoire à l'ouverture ;
b) Absence après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception du cautionnement provisoire ;
c) Non-conformité après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif ;
d) Fausse déclaration ou pièce falsifiée ou pièce non authentique ;
e) Offre technique incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes :
   - Note méthodologique afférente au projet et comprenant les rubriques déclinées dans le RPAO ;
   - Déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure pas sur la liste des entreprises défaillantes établies par le Ministère des Marchés Publics ;
f) Capacité de financement ou une ligne de crédit d'au moins 1 000 000-000 F CFA délivrée par une banque de premier ordre agréé par le Ministre en charge des Finances ;
g) Non justification de la possession en propre du matériel minimum constituant la liste suivante :

- Un (01) bulldozer ;
- Une (01) niveleuse ;
- Une (01) pelle chargeuse ;
- Une (01) pelle hydraulique ;
- Quatre (04) camions bennes ;
- Un (01) finisher (en propre ou en location) ;
- Une (01) centrale d'enrobé (en propre ou en location) ;
- Une (01) centrale à béton (en propre ou en location) ;
- Une (01) Centrale de concassage (en propre ou en location)
- Une (01) citerne à eau ;
- Un camion-citerne bouille;
- Un compacteur à pneu ;
- Un compacteur vibrant à bille > 2 m de large ;

h) N'avoir pas présenté un Conducteur des travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ;
i) N'avoir pas présenté une référence de travaux de routes revêtues d'un montant d'au moins un (01) milliards de francs CFA (TTC) et réalisée au cours des dix (10) dernières années (2012-2021) ;
j) Absence d'un protocole d'accord entre le soumissionnaire et un fournisseur agréé d'un produit stabilisant agréé par le MINTP. (Cf. CCTP partie2 pour la liste des produits stabilisants agréés par le MINTP)
k) Offre financière incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes :

- Absence de la lettre de soumission timbrée, signée, datée et cachetée ;
- Absence du bordereau des prix (BP) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière;
- Absence du détail quantitatif et estimatif (DQE) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
- Absence d'un sous-détail des prix signé, daté et cacheté à chaque page;
- Omission dans l'offre financière (Bordereaux de Prix, DQE et Sous-détail des prix) d'un prix quantifié ;

l) N'avoir pas obtenu au moins un total de 40 critères sur l'ensemble des 53 critères essentiels ;
m) Absence de la copie de sauvegarde en cas de dysfonctionnement de la plateforme COLEPS (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ;
n) Non-respect du format de fichier des offres (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ;

14.2 Critères essentiels

L'évaluation des offres techniques sera faite sur 53 critères sur la base des critères essentiels ci-dessous :

Le personnel d'encadrement proposé sur 20 critères ;

Le matériel à mobiliser sur 31 critères ;

La Visite des lieux et le rapport illustré de la visite de site sur 02 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.

15. Durée de validité des offres

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

16. Attribution du Marché

Le marché sera attribué au soumissionnaire présentant l'offre évaluée la moins disante et remplissant les critères administratives, techniques et financières requis.

17. Renseignements complémentaires

Les renseignements complémentaires d'ordre technique peuvent être obtenus à la Cellule des Appels d'Offres de la Direction des Contrats du Ministère des Travaux Publics à Yaoundé, située au 2ème étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, Tel. : 222 22 92 34, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, Porte 210 ou à la Direction des Investissements Routiers du Ministère des Travaux Publics, Tel. : (237) 222 22 06 54, 2ème étage du Bâtiment abritant les services du Ministère des Travaux Publics au quartier Bastos à Yaoundé, face ancienne Ambassade de Suisse.

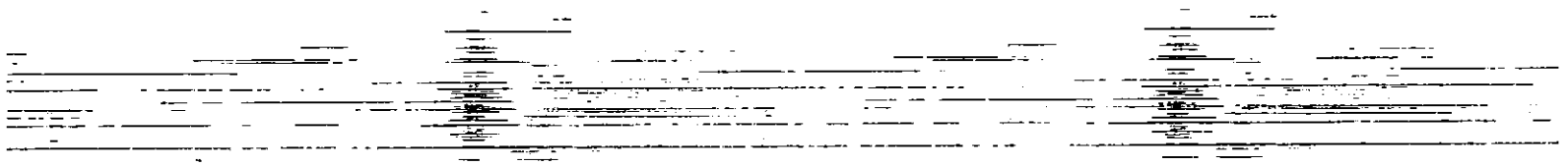
18. Assistante technique

Pour obtenir une assistance technique, en cas de survenance d'un problème lié à l'utilisation de la plateforme COLEPS, bien vouloir appeler aux numéros (+237) 222 238 155 / 222 235 669 ou écrire à l'adresse email dsi@minmap.cm.

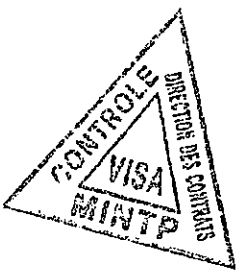
Fait à Yaoundé, le 10 OCT 2022

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Republic of Cameroon
LE MINISTRE
Minister of Public Works
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

Emmanuel NGANOU D.



Pièce 1.2 : AVIS D'APPEL D'OFFRES en anglais



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. 032 /AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2022 OF 10/10/2022
IN EMERGENCY PROCEDURE FOR THE EXECUTION OF WORKS RELATING TO THE WIDENING OF THE NORTHERN ENTRANCE TO YAOUNDE AND THE DEVELOPMENT OF BYPASSES, CENTRE REGION:

Phase 1: Olembé-Nkozoa section (3.500 km) and the development of two bypasses, Road section 1: Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4): 28.5 km and Road section 2: Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1): 19.6 km;

Phase 2: Nkozoa-Ebang section (3.350 km)

FINANCING: MINTP PIB FINANCIAL YEAR 2022 ET SEQ.
LINE: 56 36 126 01 330021 523511

The Minister of Public Works, Project Owner, hereby issues on behalf of the Government of the Republic of Cameroon, an Open National Call for Tenders in emergency procedure for the execution of the following works.

19. Purpose of the Call for Tenders

The purpose of this Call for Tenders is to execute works relating to the widening of the Northern entrance to Yaounde, Olembe-Nkozoa (3.500 km) and the development of two bypasses, Road section 1: Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4): 28.5 km and Road section 2: Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1): 19.6 km for phase 1 and the Nkozoa-Ebang section (3.350 km) for phase 2 in the Centre Region.

20. Allotment

The works under this Call for Tenders shall be tendered for in one lot as follows:

Road section	Estimated length (km)	Estimated Budget, including taxes (CFAF)	Time frame (in months)	Phase	Type of intervention
Olembé-Nkozoa	3.500	3,150,865,099	8	1	Creation of two additional lanes, 7 m each with a 1.500 m side walk on the right side
Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4):	28.500				Routine maintenance
Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-	19.600				

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

No. 092 /AAONO/MINTP/CIPM-TCRI/CCCM-TR/2022 OF 10 OCT 2022,

OPEN NATIONAL CALL FOR TENDERS IN EMERGENCY PROCEDURE FOR THE EXECUTION OF WORKS RELATING TO THE WIDENING OF THE NORTHERN ENTRANCE TO YAOUNDE AND THE DEVELOPMENT OF BYPASSES, CENTRE REGION:

Phase 1: Olembé-Nkozoa section (3.500 km) and the development of two bypasses, Road section 1: Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4): 28.5 km and Road section 2: Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1): 19.6 km;

Phase 2: Nkozoa-Ebang section (3.350 km)

FINANCING: MINTP PIB FINANCIAL YEAR 2022 ET SEQ.
LINE: 56 36 126 01 330021 523511

The Minister of Public Works, Project Owner, hereby issues on behalf of the Government of the Republic of Cameroon, an Open National Call for Tenders in emergency procedure for the execution of the following works.

1. Purpose of the Call for Tenders

The purpose of this Call for Tenders is to execute works relating to the widening of the Northern entrance to Yaounde, Olembe-Nkozoa (3.500 km) and the development of two bypasses, Road section 1: Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4): 28.5 km and Road section 2: Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1): 19.6 km for phase 1 and the Nkozoa-Ebang section (3.350 km) for phase 2 in the Centre Region.

2. Allotment

The works under this Call for Tenders shall be tendered for in one lot as follows:

Road section	Estimated length (km)	Estimated Budget, including taxes (CFAF)	Time frame (in months)	Phase	Type of intervention
Olembé-Nkozoa	3.500	3,150,865,099	8	1	Creation of two additional lanes, 7 m each with a 1.500 m side walk on the right side
Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4):	28.500				Routine maintenance
Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1):	19.600				
Nkozoa-Ebang	3.350	1,424,006,749		2	Creation of two additional lanes, 7

Road section	Estimated length (km)	Estimated Budget, including taxes (CFAF)	Time frame (in months)	Phase	Type of intervention
			8		m each with a 1.500 m side walk on the right side
TOTAL		**4,574,871,848**	16		

3. Scope of works

As part of this contract, the works below shall be carried out, in addition to general works consisting in the preparation and organisation of the work site, at the end of which the contractor shall be called upon to submit some documents, either during the preparation of the contract, during works preparation or execution or even after completion (works execution schedule; documents on quality, health and safety procedures; execution studies including additional geotechnical studies; Quality Assurance Plan; Environmental and Social Management Plan and visibility measures, post-completion drawings):

For works related to the widening of the Northern entrance to Yaounde

SERIES 100: SITE INSTALLATION

SERIES 200: PREPARATORY WORKS

Cleaning and clearing of the road right-of-way;
Tree felling;
Stripping of existing pavements including the shoulders and disposal of material;
Demolition of masonry structures;
Demolition of concrete structures;
Relocation of networks;

SERIES 300: EARTHWORKS

Backfill from excavation;
Borrowed backfill;
Rock cutting and disposal of material.

SERIES 400: PAVEMENT AND SHOULDERS

Laying of improved formation in natural lateric material, 30 cm thick;
Laying of the crushed graded aggregate sub-base, 25 cm thick;
Application of tack coat;
Application of penetration prime coat;
Laying of the bituminous-bound graded aggregate base, 12 cm;
Laying of a triple surface dressing pavement;
Laying of the double surface dressing on the side walk and the central reservation;
Construction of reinforced concrete edges.

SERIES 500: DRAINAGE STRUCTURES

Construction of reinforced concrete box culverts;
Construction of box culverts heads;
Construction of rectangular ditches in reinforced concrete (50x60);
Laying of 50x60 slabs on ditches, 15 cm thick;
Construction of water downpipes on slopes;
Laying of masonry facings;
Supply and installation of gulleys every 50 ml;

SERIES 600: SIGNING AND SAFETY EQUIPMENT

Installation of metallic guardrails;
Installation of reinforced concrete guardrails (reinforced concrete type);
Installation of road signs;

Surface signing.

SERIES 700: ENVIRONMENTAL MEASURES
Displacement of graves

SERIES 800: OTHER WORKS
Construction of roundabouts

For the construction of bypasses

SERIES 100: PREPARATORY WORKS
Cleaning and clearing of the road right-of-way;
Demolition of existing masonry and concrete structures;

SERIES 200: GENERAL EARTHWORKS
Backfill from excavation;
Borrowed backfill;
Rock cutting and disposal of material.
Purging;
Platform preparation and compaction

SERIES 300: PAVEMENT AND SHOULDERS
Wearing course in lateritic graded aggregate, 20 cm thick;
Treatment of wearing course with a stabilising product

SERIES 400: DRAINAGE STRUCTURES
Construction of triangular concrete ditches;
Supply and laying of reinforced concrete pipe culverts, 1,000 diameter;
Construction of pipe culverts, 1,000 diameter;
Construction of a reinforced concrete deck.

SERIES 500: SIGNING AND SAFETY EQUIPMENT
Installation of road signs;

4. Participation and Eligibility

Participation shall be opened on equal conditions to all Cameroon-based public works contractors or joint ventures.

5. Financing

The works under this Call for Tenders shall be financed by MINTP PIB Budget, Financial Year 2022 et seq.

6. Time frame

The time frame set by the Project Owner for the execution of works is eight (8) calendar months for each phase.
The time frame shall run from the date of notification of the Start up Service Order, and shall include rainy periods as well as all bad weather conditions and undefined non contractual obligations.

7. Provisional guarantee (bid bond)

The tenders shall include a provisional guarantee (bid bond) valid for one hundred and twenty (120) days, with effect from the initial tender submission deadline, and issued in keeping with the model indicated in the Tender Documents by a bank or an insurance company authorised to issue bonds within the framework of Public Contracts (See the list of Document 13 in Tender Documents). The amount of the said guarantee is 91,500,000 CFAF

Under penalty of rejection, the provisional guarantee must be the original copy and not older than three (3) months.

The provisional guarantee of unsuccessful tenderers shall be released automatically upon publication of the contract award decision. If the bidder is awarded the contract, it shall be released as soon as the performance security shall have been provided.
Bank or certified cheques are not accepted in place of the provisional guarantee.

8. Consultation of Tender Documents

The Tender Documents may be consulted during working hours at the Ministry of Public Works, Department of Contracts, Tenders Unit, situated on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some Central Services of the Ministry of Public Works, Tel.: 222 229 234, located in Yaounde in the premises of the Centre Regional Delegation of Public Works, Room 206.

9. Acquisition of Tender Documents

The Tender Documents may be obtained during working hours at the Tenders Unit, Department of Contracts of the Ministry of Public Works in Yaounde, situated on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some Central Services of the Ministry of Public Works, Tel.: 222 229 234, in the premises of the Centre Regional Delegation of Public Works, Room 206, upon presentation of the receipt of payment into the Public Treasury of a non-refundable fee of five hundred thousand (500,000) CFA Francs.
Upon withdrawal of the said tender documents, tenderers shall be registered by indicating their full address (PO Box, Telephone number, Fax, E-mail, etc.).
The said receipt must identify the purchaser as the representative of the contractor willing to participate in the Call for Tenders.

10. Presentation of Tenders

10.1. For off-line tendering:

The tender constituent documents shall be presented in the following three volumes, enclosed in three envelopes:

- Envelope A containing the Administrative File (Volume 1);
- Envelope B containing the Technical Offer (Volume 2);
- Envelope C containing the Financial Offer (Volume 3).

All constituent documents (envelopes A, B and C) shall be enclosed in a sealed outer envelope bearing only the subject of the Call for Tenders.
The different documents of each offer shall be numbered in the order indicated in the tender documents and separated by dividers of the same colour other than white.

10.2. For on-line tendering:

The maximum size of the documents previously mentioned (Volume 1, Volume 2 and Volume 3) that will be uploaded on the platform and shall constitute the bidder's offer are as follows:

- 5 MB for Administrative Documents (Volume 1);
- 15 MB for the Technical Offer (Volume 2);
- 5 MB for the Financial Offer (Volume 3);

Accepted formats include:

- PDF format for textual documents;
- JPEG for images.

Candidates shall make sure that compression software is used to reduce the size of the files to be forwarded.

11. Submission of Tenders

11.1. For off-line tendering:

Drafted in English or French and in septuplicate (7), including one (1) original and six (6) copies, labelled as such, tenders shall be submitted in a sealed envelope against a receipt at the Ministry of Public Works, Department of Contracts, Tenders Unit,situated on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some central services of the Ministry of Public Works, located in the premises of the Centre Regional Delegation of Public Works, Room 206 latest on 06 NOV 2022 at 11. It shall bear the following:

No. 092 "OPEN NATIONAL CALL FOR TENDERS 18 OCT 2022
/AONO/MINTP/CIPM-TCRI/2022 of _____;
IN EMERGENCY PROCEDURE FOR THE EXECUTION OF WORKS RELATING TO THE WIDENING OF THE NORTHERN ENTRANCE TO YAOUNDE AND THE DEVELOPMENT OF BYPASSES, CENTRE REGION:

Phase 1: Widening of Olembé-Nkozoa section (3.500 km) and development of two bypasses, Road section 1: Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter No.4): 28.5 km and Road section 2: Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter No.1): 19.6 km;

Phase 2: Nkozoa-Ebang section (3.350 km)

FINANCING: MINTP 2022 FINANCIAL YEAR ET SEQ,
LINE: 56 36 126 01 330021 523511

(Back-up copy)."

11.2. For on-line tendering:

For on-line tendering, the bid must be forwarded by the bidder on COLEPS platform no later than 08 NOV 2022 11 a.m.

Besides, a back-up copy of the bid saved in a USB drive or CD/DVD shall be submitted, against a receipt and in a sealed envelope, to the Ministry of Public Works, Department of Contracts, Tenders Unit, situated on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some Central Services of the Ministry of Public Works, located in the premises of the Centre Regional Delegation of Public Works, Room 206, latest on 08 NOV 2022 at 11 a.m. It shall bear the following:

12. Tender Compliance

The bids not complying with the separation mode of administrative documents, technical proposal and financial offer shall be rejected.

Any bid not complying with the requirements of this Call for Tenders and Tender Documents shall be rejected. This is particularly relevant in the absence of the bid bond established in keeping with the model indicated in the Tender Documents and issued by a bank or an insurance company authorised to issue bonds within the framework of Public Contracts, valid for thirty (30) days with effect from the expiry of the tender-validity.

Lest they be rejected, shall be submitted only the originals or true copies of the relevant administrative documents, certified by the issuing service, in keeping with the requirements of the Special Tenders Regulation.

These administrative documents must be less than three (3) months old, with effect from the initial tender submission deadline and shall be issued after the publication of the Call for Tenders.

13. Opening of Tenders

Tenders shall be opened at once.

Envelopes A, B and C containing administrative documents, technical and financial offers will be opened on 08 NOV 2022 at noon by the Internal Tenders Board for Infrastructure Construction and Rehabilitation Works (CIPM-TCRI) at the Ministry of Public Works, in the meeting room of the Department of Construction located in the premises of the Centre Regional Delegation of Public works, in Yaounde.

Only tenderers may attend the opening session or have themselves represented by one duly mandated person of their choice with sound knowledge of their file.

The relevant Tenders Board shall draft on the spot a report on the opening of tenders, mentioning the content of bids.

14. Tender Evaluation Criteria

14.1 Eliminatory criteria

a) Absence of the original of the provisional guarantee at the opening session;
b) Absence, after the 48 hour-deadline extension following the opening session, of one of the documents in the administrative file with the exception of the provisional guarantee;
c) Non-compliance, after the 48 hour-deadline extension following the opening of tenders, of at least one of the documents in the administrative file;
d) False declaration, forged or unauthentic documents;
e) Incomplete technical file for absence or non compliance of one the following required documents:
   - Methodology note on the project, including the headings set out in the Special Tenders Regulation;
   - Formal declaration attesting that the bidder did not abandon a contract over the past three years and that he is not on the list of failing companies drawn by the Ministry of Public contracts;
f) A financing capacity (available credit line) of at least one hundred million 100,000,000 CFAF issued by a first class banking institution approved by the Minister of Finance;
g) Not showing proof of following minimum in-house equipment:

- One(1) bulldozer;
- One (1) grader;
- One (1) loading shovel;
- One (1) hydraulic excavator;
- Four (4) dump trucks;
- One (1) finisher (personnel owon or on rent);
- One (1) asphalt mixing plant (personnel owon or on rent);
- One (1) concrete mixing plant (personnel owon or on rent);
- One (1) crushing plant (personnel owon or on rent);
- One (1) water tank truck;
- One (1) slurry tanker;
- A multiple wheel compactor;
- One (1) vibrating compactor > 2 m wide

h) Not having presented a Foreman meeting the specific qualification and experience requirements under the Special Tenders Regulation;
i) Not having given a reference for paved road works worth at least one (1) billion CFA francs (including taxes) and carried out over the past ten (10) years (2012-2021);
j) Incomplete financial offer due to absence or non compliance of one the following required documents;
k) Absence of a memorandum of understanding between the tenderer and an approved supplier regarding a stabilising product approved by MINTP. (See part 2 of CCTP for the list of stabilising products approved by MINTP)

- Absence of the dated, stamped and signed bid letter;
- Absence of the price schedule (PS) initialled on each page and signed, dated and stamped on the last page;
- Absence of the bill of quantities (BOQ) initialled on each page and signed, dated and stamped on the last page;
- Absence of a breakdown of prices signed, dated and stamped on each page;
- Omission of a quantified price in the financial offer (Price schedule, BOQ, Breakdown of prices);

l) Failure to have obtained a least a total of 40 out of the 53 essential criteria;
m) **Absence of the backup copy in case of malfunctioning of the COLEPS platform (for on-line tendering only);**
n) **Non-compliance with the file format (for on-line tendering only);**

14.2 Essential criteria

The technical proposals shall be evaluated out of 53 criteria according to the following essential criteria:

Proposed supervisory staff out of 20 criteria;
Equipment to be mobilised out of 31 criteria;
Documented report of the site visit out of 2 criteria.

Note: Any public service employee listed among the staff, who did not submit all documents justifying their availability notified by the Public Service, shall not be accepted.

15. Tender validity

Tenderers shall be bound by their tenders for a period of ninety (90) days with effect from the tender-submission deadline.

16. Contract Award

The contract shall be awarded to the tenderer with the lowest bid and who meets the relevant financial, technical and administrative requirements.

17. Further Information

Further technical information may be obtained at the Department of Contracts, Tenders Unit, situated on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some Central Services of the Ministry of Public Works, Tel.: 222 22 92 34, located in the premises of the Centre Regional Delegation of Public works, Room 210 or at the Department of Road Investments of the Ministry of Public Works, Tel.: (237) 222 22 06 54, 2nd floor of the building hosting some services of the Ministry of Public Works in Bastos neighbourhood, Yaounde, opposite the former Swiss Embassy.

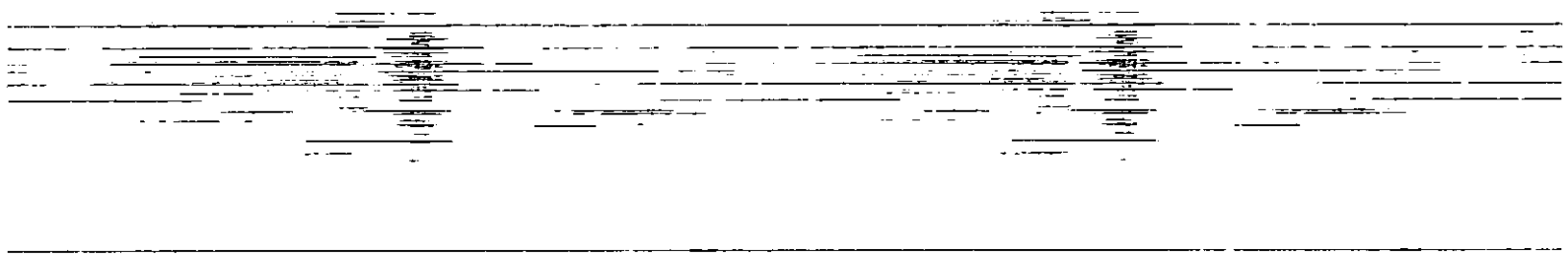
18. Technical Assistance

For technical assistance, in the event of a problem related to the use of the COLEPS platform, please call (+237) 222 238 155 / 222 235 235 669 or write to the following e-mail address dsi@minmap.cm.

Yaounde, 10 OCT 2022

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Republic of Cameroon
LE MINISTRE
Minister of Public Works
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

Emmanuel NGANOU D.

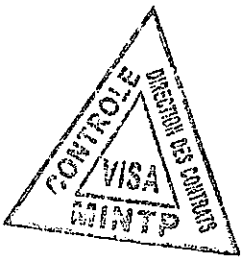


36. Technical Assistance

For technical assistance, in the event of a problem related to the use of the COLEPS platform, please call (+237) 222 238 155 / 222 235 235 669 or write to the following email address dsi@minmap.cm.

Yaounde, _____

True copies:
DG/PCRA;
P/CIPM-TCRI;
DIR;
CHRONO;
ARCHIVES;
NOTICE BOARD.



Pièce n°2 : REGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES

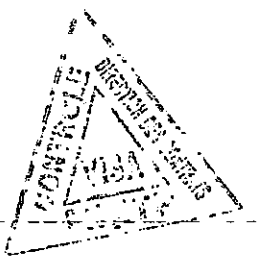
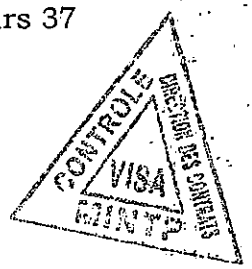


Table des matières

A. Généralités 23
Article 1 : Portée de la soumission 23
Article 2 : Financement 23
Article 3 : Fraude et corruption 24
Article 4 : Candidats admis à concourir 24
Article 5 : Matériaux, matériels, fournitures, équipements et services autorisés 24
Article 6 : Qualification du Soumissionnaire 25
Article 7 : Visite du site des travaux 25
B. Dossier d'Appel d'Offres 26
Article 8 : Contenu du Dossier d'Appel d'Offres 26
Article 9 : Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres et recours 27
Article 10 : Modification du Dossier d'Appel d'Offres 27
C. Préparation des offres 28
Article 11 : Frais de soumission 29
Article 12 : Langue de l'offre 29
Article 13 : Documents constituant l'offre 29
Article 14 : Montant de l'offre 30
Article 15 : Monnaies de soumission et de règlement 30

Article 16 : Validité des offres 31
Article 17 : Caution de soumission 31
Article 18 : Propositions variantes des soumissionnaires 31
Article 19 : Réunion préparatoire à l'établissement des offres 32
Article 20 : Forme et signature de l'offre 32
D. Dépôt des offres 32
Article 21 : Cachetage et marquage des offres 32
Article 22 : Date et heure limites de dépôt des offres 33
Article 23 : Offres hors délai 33
Article 24 : Modification, substitution et retrait des offres 33
E. Ouverture des plis et évaluation des offres 33
Article 25 : Ouverture des plis et recours 33
Article 26 : Caractère confidentiel de la procédure 34
Article 27 : Eclaircissements sur les offres et contacts avec le Maître d'Ouvrage 34
Article 28 : Détermination de la conformité des offres 34
Article 29 : Qualification du soumissionnaire 35
Article 30 : Correction des erreurs 35
Article 31 : Conversion en une seule monnaie 35
Article 32 : Evaluation et comparaison des offres au plan financier 35
Article 33 : Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux 36
F. Attribution du Marché 36
Article 34 : Attribution 36
Article 35 : Droit du Maître d'Ouvrage de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure 36
Article 36 : Notification de l'attribution du marché 36
Article 37 : Publication des résultats d'attribution du marché et recours 37
Article 38 : Signature du marché 37
Article 39 : Cautionnement définitif 37



Règlement Général de l'Appel d'Offres

A. Généralités

Article 1 : Portée de la soumission

1.1. Le Maître d'Ouvrage, tel qu'il est défini dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO), ci-après dénommé le "Maître d'Ouvrage", lance un Appel d'Offres pour l'exécution des Travaux décrits dans le 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. Il y est fait ci-après référence sous le terme "les Travaux".

1.2. Le Soumissionnaire retenu, ou attributaire, doit achever les Travaux dans le délai 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 ou dans celle fixée dans ledit ordre de service.

1.3. Dans le présent Dossier d'Appel d'Offres, les termes "Maître d'Ouvrage" et "Maître d'Ouvrage Délégué" sont interchangeables et le terme "jour" désigne un jour calendaire.

Article 2 : Financement

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

Article 3 : Fraude et corruption

3.1. Le Maître d'Ouvrage exige des soumissionnaires et des entrepreneurs, qu'ils respectent les règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution de ces marchés. En vertu de ce principe, le Maître d'Ouvrage :

a. Définit, aux fins de cette clause, les expressions ci-dessous de la façon suivante :

i. Est coupable 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,

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. "Pratiques collusoires" désignent toute forme d'entente entre deux ou plusieurs soumissionnaires (que le Maître d'Ouvrage en ait connaissance ou non) visant à maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence ;

iv. "Pratiques coercitives" désignent toute forme d'atteinte aux personnes ou à leurs biens ou de menaces à leur encontre afin d'influencer leur action au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché.

b. Rejettera une proposition d'attribution si elle détermine que l'attributaire proposé est, directement ou par l'intermédiaire d'un agent, coupable de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, des pratiques collusoires ou coercitives pour l'attribution de ce marché.

3.2. Le Ministre des marchés publiques peut à titre conservatoire, prendre une décision d'interdiction de soumissionner pendant une période n'excédant pas deux (2) ans, à l'encontre de tout soumissionnaire reconnu coupable de trafic d'influence, de conflits d'intérêts, de délit d'initiés, de fraude, de corruption ou de production de documents non authentiques dans la soumission, sans préjudice des poursuites pénales qui pourraient être engagées contre lui.

Article 4 : Candidats admis à concourir

4.1. Si l'appel d'offres est restreint, la consultation s'adresse à tous les candidats retenus à l'issue de la procédure de pré-qualification.

4.2. En règle générale, l'appel d'offres s'adresse à tous les entrepreneurs, sous réserve des dispositions ci-après :

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

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. Un soumissionnaire peut être jugé comme étant en situation de conflit d'intérêt s'il :

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 ; ou

ii. Présente plus d'une offre dans le cadre du présent appel d'offres, à l'exception des offres variantes autorisées selon l'article 18, le cas échéant ; cependant, ceci ne fait pas obstacle à la participation de sous-traitants dans plus d'une offre.

c. Le soumissionnaire ne doit pas être sous le coup d'une décision d'exclusion.

d. Une entreprise publique camerounaise peut participer à la consultation si elle peut démontrer : qu'elle est

juridiquement et financièrement autonome,

administrée selon les règles du droit commercial et

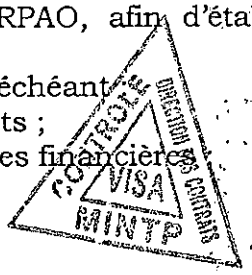
n'est pas sous la tutelle ou l'autorité directe voire indirecte du Maître d'Ouvrage.

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 doivent provenir de pays répondant aux critères de provenance définis dans le RPAO, et toutes les dépenses effectuées au titre du Marché sont limitées auxdits matériaux, matériels, fournitures, équipements et services.
5.2. Aux fins de l'article 5.1 ci-dessus, le terme "provenir" désigne le lieu où les biens sont extraits, cultivés, produits ou fabriqués et d'où proviennent les services.

Article 6 : Qualification du Soumissionnaire

6.1. Les soumissionnaires doivent, comme partie intégrante de leur offre :
a. Soumettre un pouvoir habilitant le signataire de la soumission à engager le Soumissionnaire;
b. Fournir toutes les informations (compléter ou mettre à jour les informations jointes à leur demande de pré qualification qui ont pu changer, au cas où les candidats ont fait l'objet d'une pré qualification) demandées aux soumissionnaires, dans le RPAO, afin d'établir leur qualification pour exécuter le marché.
Les informations relatives aux points suivants sont exigées le cas échéant :
i. La production des bilans certifiés et chiffres d'affaires récents ;
ii. Accès à une ligne de crédit ou disposition d'autres ressources financières ;
iii. Les commandes acquises et les marchés attribués ;
iv. Les litiges en cours ;
v. La disponibilité du matériel indispensable.



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 comme cela est 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 pour l'exécution du marché ;
e. En cas de groupement solidaire, les cotraitants se répartissent les sommes qui sont réglées par le Maître d'Ouvrage dans un compte unique; en revanche, chaque entreprise est payée par le Maître d'Ouvrage dans son propre compte, lorsqu'il s'agit d'un groupement conjoint.
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 demandant à bénéficier d'une marge de préférence, doivent fournir tous les renseignements nécessaires pour prouver qu'ils satisfont aux critères d'éligibilité décrits à l'article 32 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. Les coûts liés à la visite du site sont à la charge du Soumissionnaire.
7.2. Le Maître d'Ouvrage autorisera le Soumissionnaire 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, ses employés et agents, de toute responsabilité pouvant en résulter et les indemnisent si nécessaire, et qu'ils demeurent responsables 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 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 entrepreneurs et précise les conditions du marché. Outre le(s) additif(s) publié(s) conformément à l'article 10 du RGAO, il comprend les principaux documents énumérés ci-après :

Pour les travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé

SERIE 100 : INSTALLATIONS DE CHANTIER

SERIE 200 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ;
L'abattage d'arbres ;
Les travaux de décaissement de la chaussée existante y compris l'accotement et mis en dépôt ;
La démolition des ouvrages en maçonnerie ;
La démolition des ouvrages en béton
Les déplacements des réseaux ;

SERIE 300 : TERRASSEMENTS

Les travaux de déblais mis en dépôt ;
Les travaux de remblais provenant d'emprunt ;
Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt.

SERIE 400 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS

La mise en place de la couche de forme en GLN épaisseur 30cm ;
La mise en place de la couche de fondation en grave concassée ép 25cm ;
La mise en place de la couche d'accrochage ;
La mise en place de la couche d'imprégnation ;
La mise en place de la couche de base en grave bitume 12cm ;
La mise en place d'un revêtement en enduit superficiel tricouche ;
La mise en place de l'enduit superficiel bicouche sur le trottoir et sur le TPC ;
La pose des bordures en BA.

SERIE 500 : OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT

La construction des dalots en béton armé ;
La construction des têtes de dalots ;
La construction des fossés rectangulaire en BA (50x60) ;
La pose des dalettes sur fossé 50x60 ép 15 cm ;
La construction des descentes d'eau sur talus ;
La pose des perrés maçonnés ;
La fourniture et la pose d'avaloire tous les 50 ml ;

SERIE 600 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE

La pose des glissières de sécurité métallique;
La pose des Glissières de sécurité en béton armé (type GBA) ;
La pose des panneaux de signalisation ;
Le marquage de la signalisation horizontale.

SERIE 700 : MESURES ENVIRONNEMENTALES

Déplacement des sépultures

SERIE 800 : TRAVAUX DIVERS

Aménagement des carrefours

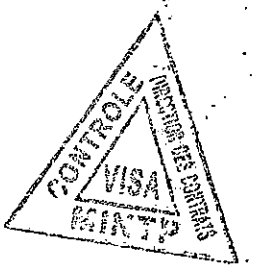
Pour les travaux d'aménagement des voies alternatives

SERIE 100 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ;
Les démolitions d'ouvrages en maçonnerie et en béton

SERIE 200 : TERRASSEMENTS GENERAUX
Les travaux de déblais mis en dépôt ;
Les travaux de remblais provenant d'emprunt ;
Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt.
La purge ;
La préparation et le compactage de la plateforme

SERIE 300 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS
Couche de roulement en grave latéritique ép 20 cm ;
Traitement de la couche de roulement au produit stabilisant



SERIE 400 : ASSAINISSEMENT OUVRAGE D'ART
la construction des fossés triangulaires bétonnés ;
la fourniture et pose des buses en béton armé de diamètre 1000;
la construction des têtes de buse de diamètre 1000 ;
la construction d'un tablier en béton armé sur pont

SERIE 500 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE
La pose des panneaux de signalisation ;

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. Toute carence peut entraîner le rejet de son offre.

Article 9 : Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres et recours

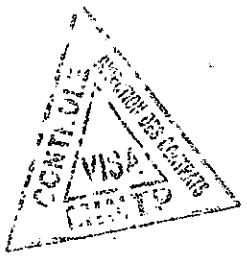
9.1. Tout soumissionnaire désirant obtenir des éclaircissements sur le Dossier d'Appel d'Offres peut en faire la demande au Maître d'Ouvrage par écrit ou par courrier électronique (télécopie ou e-mail) à l'adresse du Maître d'Ouvrage indiquée dans le RPAO. Le Maître d'Ouvrage répondra par écrit à toute demande d'éclaircissement reçue au moins quatorze (14) jours pour les (AON) Vingt et un (21) jours pour les (AOI) avant la date limite de dépôt des offres.
Une copie de la réponse du Maître d'Ouvrage, indiquant la question posée mais ne mentionnant pas son auteur, est adressée à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres.
9.2. Entre la publication de l'Avis d'Appel d'Offres y compris la phase de pré-qualification des candidats et l'ouverture des plis, tout soumissionnaire qui s'estime lésé dans la procédure de passation des marchés publics peut introduire une requête auprès du maître d'ouvrage.
9.3. Le recours doit être adressé au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué avec copies à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics et au Président de la Commission.
Il doit parvenir au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué au plus tard quatorze (14) jours avant la date d'ouverture des offres.
9.4. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué dispose de cinq (05) jours pour réagir. La copie de la réaction est transmise à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ;

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

10.1. Le Maître d'Ouvrage peut, à tout moment avant la date limite de dépôt des offres et pour tout motif, que ce soit à son initiative ou en réponse à une demande d'éclaircissements formulée par 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 à tous les soumissionnaires qui ont acheté le Dossier d'Appel d'Offres. Ces derniers accuseront réception de chacun des additifs au Maître d'Ouvrage par écrit.

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 pourra reporter, autant que nécessaire, la date limite de dépôt des offres, conformément aux dispositions de l'Article 22 du RGAO.

C. Préparation des offres



Article 11 : Frais de soumission

Le candidat supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre, et le Maître d'Ouvrage 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 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 ; 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 :

i. Tous les documents attestant que le soumissionnaire :

- A souscrit les déclarations prévues par les lois et règlements en vigueur ;
- A acquitté les 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 la législation en vigueur.

ii. La caution de soumission établie conformément aux dispositions de l'article 17 du RGAO ;

iii. La confirmation écrite habilitant le signataire de l'offre à engager le Soumissionnaire, conformément aux dispositions de l'article 6.1 du RGAO ;

b. Volume 2 : Offre technique

b.1. Les renseignements sur les qualifications

Le RPAO précise la liste des documents à fournir par les soumissionnaires pour justifier les critères de qualification mentionnées à l'article 6.1 du RPAO.

b.2. 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, attestation de visite du site le cas échéant, etc.).

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

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

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

b.4. Commentaires (facultatifs)

Un commentaire des choix techniques du projet et d'éventuelles propositions.

c. Volume 3 : Offre financière

Le RPAO précise les éléments permettant de justifier le coût des travaux, à savoir :

cc) La soumission proprement dite, en original rédigé selon le modèle joint, timbré au tarif en vigueur, signée et datée ;

dd) Le bordereau des prix unitaires dûment rempli ;

ee) Le détail estimatif dûment rempli ;

ff) Le sous-détail des prix et/ou la décomposition des prix forfaitaires ;

gg) L'échéancier prévisionnel de paiements le cas échéant.

Les soumissionnaires utiliseront à cet effet les pièces et modèles 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 Caution de Soumission.

13.2. Si, conformément aux dispositions des RPAO, les soumissionnaires présentent des offres pour plusieurs lots du même Appel d'offres, ils pourront indiquer les rabais offerts en cas d'attribution de plus d'un marché.

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 dans l'Article 1.1 du RGAO, sur la base du Bordereau des Prix et du Détail Quantitatif et Estimatif chiffrés présentés par le soumissionnaire.

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 de dispositions contraires prévues dans le RPAO et au CCAP, tous les droits, impôts et taxes 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. Etant entendu que 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 devront être justifiés par des sous-détails établis conformément au cadre proposé à la pièce N°8.

Article 15 : Monnaies de soumission et de règlement

15.1. En cas d'Appel d'Offres Internationaux, les monnaies de l'offre devront 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 en francs CFA de la manière suivante :

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.

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. 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 aux taux fixés dans le RPAO.

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

Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le Soumissionnaire compte se procurer dans le pays du Maître d'Ouvrage seront libellés dans la monnaie du pays du Maître d'Ouvrage spécifiée aux RPAO et dénommée "monnaie nationale".

Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le soumissionnaire compte se procurer en dehors du pays du Maître d'Ouvrage 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 peut demander aux soumissionnaires d'expliquer 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 et l'entrepreneur de façon à tenir compte de toute modification survenue dans les besoins en devises au titre du marché.

15.6. Pour les Appels d'Offres Nationaux, la monnaie utilisée est le franc CFA.

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 à compter de la date de remise des offres fixée par le Maître d'Ouvrage, en application de l'article 22 du RGAO. Une offre valable pour une période plus courte sera rejetée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué comme non conforme.

16.2. Dans des circonstances exceptionnelles, le Maître d'Ouvrage 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 de la caution 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 sa caution 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 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.

Article 17 : Caution de soumission

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

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

17.3. Toute offre non accompagnée d'une Caution de Soumission acceptable sera rejetée par la Commission de Passation des Marchés comme non conforme. La Caution de soumission d'un groupement d'entreprises doit être établie au nom du mandataire soumettant l'offre et mentionner chacun des membres du groupement.

17.4. Les cautions de soumission et les offres des soumissionnaires non retenus seront restituées dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de publication des résultats.

17.5. La caution de soumission de l'attributaire du Marché sera libérée dès que ce dernier aura signé le marché et fourni le Cautionnement définitif requis.

17.6. La caution de soumission peut être saisie :

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

Si, le soumissionnaire retenu :

i. Manque à son obligation de souscrire le marché en application de l'article 37 du RGAO, ou

ii. Manque à son obligation de fournir le cautionnement définitif en application de l'article 38 du RGAO.

Article 18 : Propositions variantes des soumissionnaires

18.1. Lorsque les travaux peuvent être exécutés dans des délais 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 spécifiés. Les offres proposant des délais au-delà de ceux spécifiés seront 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 telle que décrite dans le Dossier d'Appel d'Offres, et fournir en outre tous les renseignements

dont le Maître d'Ouvrage 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 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. De telles variantes seront évaluées suivant leur mérite propre en accord avec les dispositions de l'Article 31.2 (g) du RGAO.

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 lieux et date indiqués dans le RPAO.

19.2. La réunion préparatoire aura pour objet de fournir des éclaircissements et de répondre 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 ou télex, de façon qu'elle parvienne au Maître d'Ouvrage au moins une semaine avant la réunion préparatoire. Il se peut que le Maître d'Ouvrage 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, 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 en publiant un additif conformément aux dispositions de l'Article 10 du RGAO, et non par le canal du procès-verbal de la réunion préparatoire.

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.

Article 20 : Forme et signature de l'offre

20.1. Le Soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre décrits à l'Article 13 du RGAO, en un volume portant clairement l'indication "ORIGINAL". De plus, le Soumissionnaire soumettra le nombre de copies requis dans les RPAO, portant l'indication "COPIE". En cas de divergence entre l'original et les copies, l'original fera foi.

20.2. L'original et toutes les copies de l'offre devront être dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile (dans le cas des copies, des photocopies sont également acceptables) et seront signés par la ou les personnes dûment habilitées à signer au nom du Soumissionnaire, conformément à l'Article 6.1
(a) ou 6.2 (c) du RGAO, selon le cas. Toutes les pages de l'offre comprenant des surcharges ou des changements seront paraphées par le ou les signataires de l'offre.

20.3. L'offre ne doit comporter aucune modification, suppression ni surcharge, à moins que de telles corrections ne soient paraphées par le ou les signataires de la soumission.

D. Dépôt des offres

Article 21 : Cachetage et marquage des offres

21.1. Le soumissionnaire placera l'original et les copies des documents constitutifs de l'offre dans deux enveloppes séparées et scellées portant la mention «ORIGINAL» et «COPIE», selon le cas. Ces enveloppes seront ensuite placées dans une enveloppe extérieure qui devra également être scellée, mais qui ne devra donner aucune indication sur l'identité du soumissionnaire.

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 de l'article 23 du RGAO ou pour satisfaire les dispositions de l'article 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 ne sera nullement responsable si l'offre est égarée ou ouverte prématurément.

Article 22 : Date et heure limites de dépôt des offres

22.1. Les offres doivent être reçues par le Maître d'Ouvrage 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.
22.2. Le Maître d'Ouvrage 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 et des soumissionnaires précédemment régis par la date limite initiale seront régis par la nouvelle date limite.

Article 23 : Offres hors délai

Toute offre parvenue au Maître d'Ouvrage après les date et heure limites fixées pour le dépôt des offres conformément à l'Article 22 du RGAO sera déclarée hors délai et, par conséquent, rejetée.

Article 24 : Modification, substitution et retrait des offres

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 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, 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 envoyées 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. Le retrait de son offre par un Soumissionnaire pendant cet intervalle peut entraîner la confiscation de la caution de soumission conformément aux dispositions de l'article 17.6 du RGAO.

E. Ouverture des plis et évaluation des offres

Article 25 : Ouverture des plis et recours

25.1. La Commission de Passation des Marchés procédera à l'ouverture des plis en un ou deux temps et en présence des représentants des soumissionnaires qui souhaitent y assister, à la date, à l'heure et à l'adresse indiquée dans le RPAO. Les représentants des soumissionnaires qui sont présents signeront un registre ou une feuille attestant leur présence.
25.2. Dans un premier temps, les enveloppes marquées « Retrait » seront ouvertes et leur contenu annoncé à haute voix, tandis que l'enveloppe contenant l'offre correspondante sera renvoyée au Soumissionnaire sans avoir été ouverte. Le retrait d'une offre 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 » seront ouvertes et annoncées à haute voix et la nouvelle offre correspondante substituée à la précédente, qui sera renvoyée au Soumissionnaire concerné sans avoir été ouverte. Le remplacement d'offre 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 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 qui ont été ouvertes et annoncées à haute voix lors de l'ouverture des plis seront ensuite évaluées.

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 (en cas d'ouverture des offres financières) et toute variante le cas échéant, l'existence d'une garantie d'offre si elle est exigée, et tout autre détail que le Maître d'Ouvrage peut juger utile de mentionner. Seuls les rabais et variantes de l'offre annoncés à haute voix lors de l'ouverture des plis seront soumis à évaluation.

25.4. Les offres (et les modifications reçues conformément aux dispositions de l'article 24 du RGAO) qui n'ont pas été ouvertes et lues à haute voix durant la séance d'ouverture des plis, quelle qu'en soit la raison, ne seront pas soumises à évaluation.

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. Une copie dudit procès-verbal à laquelle est annexée la feuille de présence est remise à tous les participants à la fin de la séance.

25.6. A la fin de chaque séance d'ouverture des plis, le président de la commission met immédiatement à la disposition du point focal désigné par l'ARMP, une copie paraphée des offres des soumissionnaires.

25.7. En cas de recours, tel que prévu par le Code des Marchés Publics, il doit être adressé à l'autorité chargée des marchés publics avec copies à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics et au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué.

Il doit parvenir dans un délai maximum de trois (03) jours ouvrables après l'ouverture des plis, sous la forme d'une lettre à laquelle est obligatoirement joint un feuillet de la fiche de recours dûment signée par le requérant et, éventuellement, par le Président de la Commission de Passation des marchés.

L'Observateur Indépendant annexe à son rapport, le feuillet qui lui a été remis, assorti des commentaires ou des observations y afférents.

Article 26 : Caractère confidentiel de la procédure

26.1. Aucune information relative à l'examen, à l'évaluation, à la comparaison des offres, et à la vérification de la qualification des soumissionnaires, et à la recommandation 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.

26.2. Toute tentative faite par un soumissionnaire pour influencer la Commission de Passation des Marchés ou la Sous-commission d'Analyse dans l'évaluation des offres ou le Maître d'Ouvrage 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 pour des motifs ayant trait à son offre, il devra le faire par écrit.

Article 27 : Eclaircissements sur les offres et contacts avec le Maître d'Ouvrage

27.1. Pour faciliter l'examen, l'évaluation et la comparaison des offres, le Président de la Commission de Passation des Marchés peut, si elle le désire, demander à tout soumissionnaire de donner des éclaircissements sur son offre. La demande d'éclaircissements et la réponse qui lui est apportée sont formulées par écrit, mais aucun changement du montant ou du contenu de la soumission n'est recherché, offert ou autorisé, sauf si c'est nécessaire pour confirmer la correction d'erreurs de calcul découvertes par la sous-commission d'analyse lors de l'évaluation des soumissions conformément aux dispositions de l'Article 29 du RGAO.

27.2. Sous réserve des dispositions de l'alinéa 1 susvisé, les soumissionnaires ne contacteront pas les membres de la Commission des marchés et de la sous-commission 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

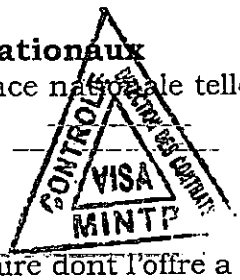
28.1. La Sous-commission d'analyse procèdera à un examen détaillé des offres pour déterminer si elles sont complètes, si les garanties exigées ont été fournies, si les documents ont été correctement signés, et si les offres sont d'une façon générale en bon ordre.
28.2. La Sous-commission d'analyse déterminera 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.
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 ses obligations au titre du Marché ;
iii. Est telle que 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, elle sera écartée par la Commission des Marchés Compétente et ne pourra être par la suite rendue conforme.
28.5. Le Maître d'Ouvrage 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 : 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 de qualification stipulés à l'article 6 du RPAO. Il est essentiel d'éviter tout arbitraire dans la détermination de la qualification.
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. S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi conformément aux dispositions de l'article 95(9) du Code des Marchés Publics.
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 garantie pourra être 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.

Article 32 : Evaluation et comparaison des offres au plan financier

32.1. Seules les offres reconnues conformes, selon les dispositions de l'article 28 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 rabais offerts 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 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 évaluée la moins-disante est jugée anormalement basse ou est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation du Maître d'Ouvrage des travaux à exécuter dans le cadre du Marché, la sous-commission d'analyse peut à partir du sous-détail de prix fourni 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. Au cas où les justificatifs présentés par le soumissionnaire ne lui semblent pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage peut rejeter ladite offre.

Article 33 : Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux
Les entrepreneurs nationaux bénéficient d'une marge de préférence nationale telle que prévue par le Code des Marchés Publics aux fins d'évaluation des offres.



F. Attribution du Marché

Article 34 : Attribution
34.1. Le Maître d'Ouvrage attribuera 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 en incluant le cas échéant les rabais proposés après avis de la commission centrale de passation des marchés en fonction au MINMAP
34.2. Si, selon l'Article 13.2 du RGAO, l'appel d'offres porte sur plusieurs lots, l'offre la moins-disante sera déterminée en évaluant ce marché en liaison avec les autres lots à attribuer concurremment, en prenant en compte les rabais offerts par les soumissionnaires en cas d'attribution de plus d'un lot, ainsi que de leur plan de charges au moment de l'attribution.

Article 35 : Droit du Maître d'Ouvrage de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure
Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'annuler une procédure d'Appel d'Offres après autorisation du Premier Ministre lorsque les offres ont été ouvertes ou de déclarer un Appel d'Offres infructueux après avis de la commission des marchés compétente, sans qu'il y'ait lieu à réclamation.

Article 36 : Notification de l'attribution du marché
Avant l'expiration du délai de validité des offres fixé par le RPAO, le Maître d'Ouvrage notifiera à l'attributaire du Marché par télécopie confirmée par lettre recommandée ou par tous autres

moyens que sa soumission a été retenue. Cette lettre indiquera le montant que le Maître d'Ouvrage paiera à l'Entrepreneur au titre de l'exécution des travaux et le délai d'exécution.

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

37.7. Le Maître d'Ouvrage communique à tout soumissionnaire ou administration concernée, sur requête à lui adressée dans un délai maximal de cinq (5) jours après la publication des résultats d'attribution, le rapport de l'observateur indépendant ainsi que le procès-verbal de la séance d'attribution du marché y relatif auquel est annexé le rapport d'analyse des offres.

37.2. Le Maître d'Ouvrage est tenu de communiquer les motifs de rejet des offres des soumissionnaires concernés qui en font la demande.

37.3. 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.

37.4. En cas de recours, il doit être adressé à l'autorité chargée des marchés publics, avec copies à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics, au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué et au président de la commission.

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

Article 38 : Signature du marché

38.1. Après publication des résultats, le projet de marché souscrit par l'attributaire est soumis à la Commission de Passation des Marchés et le cas échéant à la Commission Spécialisée de Contrôle des Marchés compétente, pour adoption.

38.2. 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, conformément aux dispositions de l'article 107(1) du Décret 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

38.3. Le marché doit être notifié à son titulaire dans les cinq (5) jours qui suivent la date de sa signature.

Article 39 : Cautionnement définitif

39.1. Dans les vingt (20) jours suivant la notification du marché par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage un cautionnement définitif, sous la forme stipulée dans le RPAO, conformément au modèle fourni dans le Dossier d'Appel d'Offres.

39.2. Le cautionnement dont le taux varie entre 2 et 5% du montant du marché, 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 par une caution personnelle et solidaire.

39.3. Les petites et moyennes entreprises (PME) à capitaux et dirigeants nationaux peuvent produire à la place du cautionnement, soit une hypothèque légale, soit une caution d'un établissement bancaire ou d'un organisme financier agréé de premier rang 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.



Pièce n° 3 : REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES (RPAO)



Règlement Particulier de l'Appel d'offres

Les dispositions ci-après, qui sont spécifiques aux Travaux faisant l'objet de l'Appel d'Offres, complètent ou, le cas échéant, précisent les dispositions du RGAO. En cas de conflit, les dispositions ci-après prévalent sur celles du RGAO. Les numéros de la première colonne réfèrent à l'article correspondant du RGAO.

Références du RGAO	Généralités
1.1	**Définition des Travaux** : Le Ministre des Travaux Publics, Maître d'Ouvrage, lance pour le compte du Gouvernement de la République du Cameroun, un Appel d'Offres National Ouvert en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de la ville de Yaoundé et l'aménagement des voies alternatives dans la Région du Centre, lot unique.
	Consistance des travaux : Les travaux généraux consistes à la préparation et l'organisation du chantier, à l'issue desquels le Cocontractant est appelé à fournir un certain nombre de documents, soit pendant la mise au point du marché, soit pendant la période de préparation des travaux ou pendant les travaux, soit après exécution (programme d'exécution des travaux; documents de procédures qualité-santé-sécurité ; études d'exécution y compris études géotechniques complémentaires ; Plan d'Assurance de la Qualité ; Plan de Gestion Environnementale et Social et des mesures en faveur de visibilité, dossier de récolement), les travaux à exécuter dans le cadre du présent marché comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive : **Pour les travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé** **SERIE 100 : INSTALLATIONS DE CHANTIER** **SERIE 200 : TRAVAUX PREPARATOIRES** Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ; L'abattage d'arbres ; Les travaux de décaissement de la chaussée existante y compris l'accotement et mis en dépôt ; La démolition des ouvrages en maçonnerie ; La démolition des ouvrages en béton Les déplacements des réseaux ; **SERIE 300 : TERRASSEMENTS** Les travaux de déblais mis en dépôt ; Les travaux de remblais provenant d'emprunt ; Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt. **SERIE 400 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS** La mise en place de la couche de forme en GLN épaisseur 30cm ; La mise en place de la couche de fondation en grave concassée ép 25cm ; La mise en place de la couche d'accrochage ; La mise en place de la couche d'imprégnation ; La mise en place de la couche de base en grave bitume 12cm ; La mise en place d'un revêtement en enduit superficiel tricouche ; La mise en place de l'enduit superficiel bicouche sur le trottoir et sur le TPC ; La pose des bordures en BA. **SERIE 500 : OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT**

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

	La construction des dalots en béton armé ; La construction des têtes de dalots ; La construction des fossés rectangulaire en BA (50x60) ; La pose des dalettes sur fossé 50x60 ép 15 cm ; La construction des descentes d'eau sur talus ; La pose des perrés maçonnés ; La fourniture et la pose d'avaloire tous les 50 ml ; **SERIE 600 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE** La pose des glissières de sécurité métallique; La pose des Glissières de sécurité en béton armé (type GBA) ; La pose des panneaux de signalisation ; Le marquage de la signalisation horizontale. **SERIE 700 : MESURES ENVIRONNEMENTALES** Déplacement des sépultures **SERIE 800 : TRAVAUX DIVERS** Aménagement des carrefours **Pour les travaux d'aménagement des voies alternatives** **SERIE 100 : TRAVAUX PREPARATOIRES** Le nettoyage et le débroussaillement de l'emprise ; Les démolitions d'ouvrages en maçonnerie et en béton **SERIE 200 : TERRASSEMENTS GENERAUX** Les travaux de déblais mis en dépôt ; Les travaux de remblais provenant d'emprunt ; Les travaux de déblais rocheux mis en dépôt. La purge ; La préparation et le compactage de la plateforme **SERIE 300 : CHAUSSEE ET ACCOTEMENTS** Couche de roulement en grave latéritique ép 20 cm ; Traitement de la couche de roulement au produit stabilisant **SERIE 400 : ASSAINISSEMENT OUVRAGE D'ART** La construction des fossés triangulaires bétonnés ; La fourniture et pose des buses en béton armé de diamètre 1000; La construction des têtes de buse de diamètre 1000 ; La construction d'un tablier en béton armé sur pont **SERIE 500 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE** La pose des panneaux de signalisation ;
1.2.	**Délai d'exécution** : Le délai d'exécution prévu par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation des travaux est fixé à seize (16) mois calendaires, soit : - Phase 1 : Huit (08) mois - Phase 2 : Huit (08) mois Ce délai court à compter de la date de notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux pour chacune des phases, et comprend les périodes de pluies ainsi que toutes les intempéries et sujétions diverses.

2.1	**Source(s) de financement :** Les travaux, objet du présent Appel d'Offres, seront financés par le BIP du MINTP, Exercices 2022 et suivants, Imputation : 56 36 126 01 330021 523511.
6.1	**Critères d'évaluation des offres** **Critères éliminatoires** a) Absence ou non-conformité de l'original du cautionnement provisoire à l'ouverture ; b) Absence après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception du cautionnement provisoire ; c) Non-conformité après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif ; d) Fausse déclaration ou pièce falsifiée ou pièce non authentique ; e) Offre technique incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes : - Note méthodologique afférente au projet et comprenant les rubriques déclinées dans le RPAO ; - Déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure pas sur la liste des entreprises défaillantes établies par le Ministère des Marchés Publics ; f) Capacité de financement ou une ligne de crédit d'au moins 1 000 000 000 F CF délivrée par une banque de premier ordre agréé par le Ministre en charge de Finances ; g) Non justification de la possession en propre du matériel minimum constituant la liste suivante : • Un (01) bulldozer ; • Une (01) niveleuse ; • Une (01) pelle chargeuse ; • Une (01) pelle hydraulique ; • Quatre (04) camions bennes ; • Un (01) finisher (en propre ou en location) ; • Une (01) centrale d'enrobé (en propre ou en location) ; • Une (01) centrale à béton (en propre ou en location) ; • Une (01) citerne à eau ; ◦ Un camion-citerne bouille à émulsion ; • Un compacteur à pneu ; ◦ Un compacteur vibrant à bille > 2 m de large ; h) N'avoir pas présenté un Conducteur des travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ; i) N'avoir pas présenté une référence de travaux de routes revêtues d'un montant d'au moins un (01) milliard de francs CFA (TTC) et réalisée au cours des dix (10) dernières années (2012-2021) ; j) Offre financière incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes : k) Absence d'un protocole d'accord entre le soumissionnaire et un fournisseur agréé d'un produit stabilisant agréé par le MINTP. (Cf. CCTP partie2 pour la liste des produits stabilisants agréés par le MINTP)

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

	➢ Absence de la lettre de soumission timbrée, signée, datée et cachetée ; ➢ Absence du bordereau des prix (BP) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière; ➢ Absence du détail quantitatif et estimatif (DQE) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ; ➢ Absence d'un sous-détail des prix signé, daté et cacheté à chaque page; ➢ Omission dans l'offre financière (Bordereaux de Prix, DQE et Sous-détail des prix) d'un prix quantifié ; l) N'avoir pas obtenu au moins un total de 40 critères sur l'ensemble des 53 critères essentiels. ➢ Absence de la copie de sauvegarde en cas de dysfonctionnement de la plateforme COLEPS (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ; ➢ Non-respect du format de fichier des offres (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ; **Critères essentiels** L'évaluation des offres techniques sera faite sur 53 critères sur la base des critères essentiels ci-dessous : Le personnel d'encadrement proposé sur 20 critères ; Le matériel à mobiliser sur 31 critères ; La Visite des lieux et le rapport illustré de la visite de site sur 02 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.
7.1	Il est demandé à chaque soumissionnaire ayant acquis le Dossier d'Appel d'Offres, d'organiser sa visite des lieux pour appréhender au mieux la nature et les difficultés qu'il y aurait lors de l'exécution des travaux. A cet effet, chaque soumissionnaire doit produire un rapport et signer une attestation sur l'honneur, de visite du site qu'il doit joindre à son offre.
12.	**Langue(s) de l'offre** : Français ou Anglais
13.1.	**Préparation des offres** La liste des documents visés à l'article 13 du RGAO devra être complétée, regroupée en trois volumes ou fichiers insérés respectivement dans des enveloppes intérieures et détaillée comme suit : **Volume 1 : Pièces constituant le dossier administratif** 1- L'original du cautionnement provisoire de montant tel que précisé dans l'Avis d'Appel d'Offres et d'un délai de validité de cent vingt (120) jours à compter de la date initiale de remise des offres ; 2- L'original ou la copie certifiée conforme de l'attestation de non-redevance ; 3- L'original de l'attestation de non-faillite délivrée par le Greffe du Tribunal de Première Instance du domicile ou un document daté de moins de 90 jours, délivré par l'autorité compétente du lieu du siège du soumissionnaire (Tribunal de Commerce, Chambre de commerce et d'industrie, Tribunal d'instance, notaire, etc.) attestant que celui-ci ne se trouve pas en situation de faillite ou de cessation de paiement ; 4- L'original du certificat de non-exclusion des marchés publics délivré par l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP). 5- L'original de l'attestation signée du Directeur de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale, ou d'un de ses représentants dûment mandatés,

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

certifiant qu'il a effectivement versé à la Caisse les sommes dont il est redevable et précisant l'objet de la soumission et le numéro de l'Appel d'offres ou une attestation de régularité vis-à-vis de la sécurité sociale dans son pays d'origine ;

6- L'original du certificat d'immatriculation ;
7- L'original de l'attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire délivrée par la banque de premier ordre agréée par le Ministre chargé des Finances dans laquelle sera domicilié le Marché en cas d'attribution. Elle devra être délivrée par une Banque agréée par le Ministre en charge des Finances ;
8- L'original de la quittance de versement au Trésor Public des frais d'acquisition du Dossier d'Appel d'Offres ;
9- L'original du certificat d'immatriculation ;
10- Les pouvoirs conformes au modèle dans le cas où le soumissionnaire agit comme mandataire d'un groupement d'entreprises ou dans le cas de délégation de pouvoirs de signature ;
11- L'accord de groupement signé entre les membres du groupement attestant que tous les membres de ce groupement sont responsables solidairement de la soumission et si celle-ci est retenue, de l'exécution du Marché ;
12- Le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
13- Les modèles de garanties paraphés à chaque page ;
14- Le modèle de projet de Marché paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
15- Le modèle d'élection de domicile paraphé ;
16- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
17- ***Un protocole d'accord entre le soumissionnaire et un fournisseur agréé d'un produit stabilisant agréé par le MINTP (Cf. Pièce 14 du DAO pour la liste des produits stabilisants agréés par le MINTP).***

Ce protocole doit :

- *Garantir la disponibilité du produit stabilisant au moment de l'exécution des travaux, en cas d'attribution du marché ;*
- *Présenter les caractéristiques techniques du produit stabilisant et la méthode de mise ne œuvre ;*
- *Définir le coût de livraison du produit stabilisant et de mise en œuvre, le cas échéant ;*
- *Préciser la sous-traitance ou non, au fournisseur, de la partie des travaux relative à la mise en œuvre du produit stabilisant.*

Les justifications administratives ci-dessus doivent dater de moins de trois (03) mois à la date initiale de remise des offres, et présentées conformément à l'article 90.3 du Décret 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.
En cas de groupement d'entreprises, chaque membre du groupement produira chacune des pièces administratives énumérées ci-dessus à l'exception des pièces 1.1, 1.7 à 1.15

Volume 2 : Pièces constituant l'offre technique

1- L'attestation de visite des lieux suivant le modèle (Pièce 10.8) et signé sur l'honneur par le soumissionnaire (cette Attestation aussi bien que toute l'offre engage le soumissionnaire qui ne pourra se prévaloir de la non connaissance du site pour d'éventuelles réclamations) ;
2- 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 ;
3- La déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure

pas sur la liste des entreprises défaillantes établies par le Ministère des Travaux Publics ;

Personnel (Pièces 10.9.1 et 10.9.2)

Le soumissionnaire devra avoir, ou s'être engagé à embaucher avant le début des travaux et pour la durée du chantier, le personnel technique compétent nécessaire, à savoir :

POSTE	QUALIFICATIONS / EXPÉRIENCES
Directeur de Projet	Formation de base : Ingénieur du Génie Civil, niveau BAC+5 ou plus ou équivalent et inscrit à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) Expérience générale en BTP : Au moins quinze (15) ans. Expérience spécifique : Avoir été Directeur de Projet ou Conducteur des Travaux d'au moins un (01) projet de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.
Conducteur des travaux	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 quinze (15) ans. Expérience spécifique : avoir été Conducteur des Travaux ou Ingénieur routier (terrassements/chaussées) pour des travaux d'au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.
01 Ingénieur Ouvrage d'Art	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent. Expérience générale en BTP : Au moins dix (10) ans. Expérience spécifique : Avoir été Ingénieur Ouvrage d'Art dans au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.
01 Ingénieur, Responsable Qualité	Formation de base : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent. Expérience générale en BTP : Au moins dix (10) ans dans la réalisation des projets routiers. Expérience spécifique : Avoir assuré la fonction de Conducteur des Travaux ou de Responsable de Laboratoire géotechnique ou d'Ingénieur qualité d'au moins un (01) projet de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.
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+4) ou équivalent, spécialisé en géologie, géotechnique ou science de la terre. Expérience générale en BTP : Au moins dix (10) ans dans les prestations géotechniques en BTP. Expérience spécifique : Avoir été géotechnicien ou responsable de laboratoire géotechnique pour les travaux d'au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.
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 dix (10) ans Expérience spécifique : Avoir été responsable Topographe d'au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.

01 Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE)	Formation de base : Ingénieur ou universitaire diplômé de formation en science de l'environnement ou équivalent, de niveau BAC+3 ou plus. Expérience générale en BTP : Au moins huit (08) ans d'expérience pratique dans le domaine des études environnementales ou de l'application du 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 projet semblable.

On entend par projet semblable, un projet de renforcement et/ou réhabilitation de route revêtue ou un projet de construction de route revêtue

Le soumissionnaire doit joindre pour chaque candidat :

- Un Curriculum Vitae daté et signé par le candidat ;
- Une copie du diplôme le plus élevé, certifiée conforme par une autorité administrative compétente ;
- Une attestation de présentation de l'original du diplôme signée par une autorité administrative compétente (Gouverneurs, Préfets ou Sous-Préfets) ;
- L'attestation de disponibilité signée du candidat ;
- L'attestation d'inscription à l'Ordre National des Ingénieurs de Génie Civil (ONIGC), pour les Ingénieurs de Génie Civil.

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 par une autorité compétente.

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.

Matériel de chantier (Pièce 10.9.3)

Le soumissionnaire devra indiquer et justifier le moyen (modèle pièce 9.8) par lequel il rendra disponible le matériel minimum exigé dans le DAO, pour la bonne exécution des travaux. La liste du matériel à mobiliser est la suivante :

N°	Désignation	Minimum requis
Matériel en propre		
	Camions bennes	04
	Bulldozer	01
	Niveleuse	01
	Pelle chargeuse	01
	Pelle hydraulique	01
	Finisher (en propre ou en location)	01
	Centrale d'enrobé (en propre ou en location)	01
	Centrale à béton (en propre ou en location)	01
	Centrale de concassage (en propre ou en location)	01
	Camion-citerne à eau	01
	Camion-citerne bouille à émulsion	01
	Compacteur à pneu	01
	Compacteur vibrant à bille > 2 m de large	01
	Répandeuse à liant	01
Matériel en propre ou en location		
	Camion-citerne à eau (supplémentaire en plus du matériel en propre)	01
	Niveleuse (supplémentaire en plus du matériel en propre)	03
	Pelle Chargeuse (supplémentaire en plus du matériel en propre)	03

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

	Compacteur à pneus (supplémentaire en plus du matériel en propre)	01
	Compacteur vibrant (supplémentaire en plus du matériel en propre)	01
	Compacteur manuel (supplémentaire en plus du matériel en propre)	02
	Camion benne (supplémentaire en plus du matériel en propre)	06
	Répandeuse à liant >= 6000 litres	01
	Gravillonneur	01
	Camion-citerne bouille (supplémentaire en plus du matériel en propre)	01
	Pelle excavatrice sur chenilles	01
	Porte char	01
	Bétonnière >= 500 litres	02
	Motopompe	01
	Compresseur	01
	Groupe électrogène, Puis.≥150 kva	01
	Matériel géotechnique (dynaplaque, appareil pour mesure de l'uni de surface, 01 plaque de contrôle de répandage de bitume (0,20x0, 20) ou (0,25x0, 25), pénétromètre dynamique) NB : il faut avoir présenté la moitié du matériel pour avoir OUI	2/4
	Matériel de laboratoire géotechnique (appareil de CASAGRANDE avec accessoires, moules CBR avec accessoires, dame PROCTOR, moule 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, 01 bac pour contrôle de dosage de gravillon (0,50x0, 50), presse hydraulique) NB : il faut avoir présenté plus de 75% du matériel pour avoir OUI	10/13
	Matériel topographique (Station totale, Niveau de précision, Jalons, Chaine de mesure, GPS bifréquence) NB : il faut avoir présenté tout le matériel pour avoir OUI	5/5

Pour être pris en compte, les justificatifs à fournir pour le matériel sont les suivants :
en cas de possession en propre : les photocopies certifiées conformes des cartes grises légalisées par les services compétents du Ministère des Transports ou les photocopies certifiées conformes d'attestation de dédouanement ou connaissement datant de moins de trois mois à la date limite de remise des offres pour le matériel roulant, et les photocopies certifiées de factures pour les autres matériels.
en cas de location : joindre une copie du contrat de location et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que la partie qui loue le matériel en est propriétaire à l'exception du MATGENIE. Ces pièces doivent dater de moins de trois mois à la date limite de remise des offres.
au cas où le soumissionnaire s'engage à pourvoir le chantier en matériel à partir du leasing : il doit lui être exigé de produise une attestation de leasing, d'une société disposant du matériel concerné.
NB : Toutes les pièces certifiées doivent dater de moins de trois mois à la date limite de remise des offres.
Capacité de financement ou une ligne de crédit d'au moins **1 000 000 000** F CFA délivrée par une banque de premier ordre agréé par le Ministre en charge des Finances.

	Références du Cocontractant au cours des dix (10) dernières années (2012-2021) suivant Pièces :

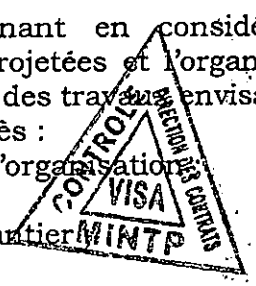
N°	Références du Cocontractant au cours des dix (10) dernières années (2012-2021)
1	Avoir réalisé au cours des dix (10) dernières années (2012-2021), au moins un (01) projet de construction, réhabilitation, d'entretien ou de renforcement de route bitumée, de montant supérieur ou égal à un (01) milliards de Francs CFA TTC.
2	Avoir réalisé au cours des dix (10) dernières années (2012-2021), au moins un projet routier en Afrique centrale ou de l'ouest faisant intervenir un produit stabilisant,

N.B : Pour justifier chaque référence, le soumissionnaire devra joindre les première et dernière pages des marchés enregistrés et procès-verbaux de réception des travaux ou attestation de bonne fin.

Organisation et méthodologie (modèles pièces 9.10)

Les offres seront évaluées techniquement en prenant en considération la compréhension par le Cocontractant des opérations projetées et l'organisation de chantier qu'elle proposera pour mener à bien l'exécution des travaux envisagés. Ainsi seront fournis les informations et renseignements ci-après :

- la méthodologie d'exécution des travaux et d'organisation ;
- le planning des travaux ;
- les approvisionnements ou matériaux de chantier ;
- les travaux qu'il envisage de sous-traiter ;
- les dispositions envisagées pour l'utilisation de la main d'œuvre locale (technique HIMO) ;
- les dispositions relatives au respect des mesures environnementales ;
- Liste des chantiers en cours avec leur taux d'exécution



Volume 3 : Pièces constituant l'offre financière

- La lettre de soumission timbrée, signée, datée et cachetée conforme au modèle joint (Pièce 8.1) ;

NB : Le rabais présenté de manière manuscrite n'est pas accepté, pour être admis, il doit être mentionné en lettres et en chiffre.

- Un bordereau des prix suivant le modèle (Pièce 6) avec indication des prix Hors Taxes en chiffres et en lettres, rempli de manière lisible paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière;
- Le détail quantitatif et estimatif des travaux (Pièce 7) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
- Les sous détails des prix unitaires (Pièce 9.11) et la décomposition des prix forfaitaires et frais de chantier signé, daté et cacheté à chaque page;

NB :

	Prix et monnaie de l'offre
14.4.	**Les prix du Marché sont fermes.**
15.2.	Le montant de la soumission est libellé entièrement en monnaie nationale (franc CFA).
	Préparation et dépôt des offres
16.1.	**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.

	Période de validité des offres : Les soumissionnaires restent engagés par leur offre pendant un délai de cent vingt (120) jours à compter de la date limite fixée pour la remise des offres, délai au cours duquel le Maître d'Ouvrage avisera de son choix les entreprises retenues. Dans des circonstances exceptionnelles, avant l'expiration du délai initial de validité des offres, le Maître d'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires de proroger la durée de validité pour une durée additionnelle déterminée. La demande et les réponses doivent être faites par écrit. Un Soumissionnaire peut refuser de proroger la validité de son offre sans perdre la caution de soumission. Le Soumissionnaire qui accepte de proroger la durée de validité de son offre ne peut modifier son offre, mais il doit proroger la durée de validité de la Caution de Soumission en conséquence et ce, conformément aux dispositions de l'Article 17 du RGAO.
17.	**Montant de la caution de soumission :** En application de l'article 6 du RPAO, le Soumissionnaire fournira, une caution de soumission du montant spécifié dans l'Avis d'Appel d'Offres, laquelle fera partie intégrante de son offre. La caution de soumission sera conforme au modèle présenté dans le Dossier d'Appel d'Offres. La Caution de Soumission demeurera valide pendant trente (30) jours au-delà de la date initiale originelle de validité des offres, ou de toute nouvelle date limite de validité demandée par le Maître d'Ouvrage et acceptée par le Soumissionnaire, conformément aux dispositions de l'Article 16.1.b du RPAO.
	Toute offre non accompagnée d'une Caution de Soumission acceptable sera rejetée par la Commission Interne de Passation des Marchés compétente comme non conforme. La Caution de Soumission d'un groupement d'entreprises doit être établie au nom d'un membre du groupement soumettant l'offre. Les Cautions de Soumission et les offres des soumissionnaires non retenus seront restituées dès la publication des résultats d'attribution, à l'exception de l'exemplaire destiné à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics en occurrence les offres. Les offres non retirées dans ce délai sont détruites sans qu'il y ait lieu à réclamation. La Caution de Soumission de l'attributaire du Marché de chaque Lot sera libérée dès que ce dernier aura signé le Marché et fourni le Cautionnement définitif requis.
	La Caution de Soumission peut être saisie : si le Soumissionnaire retire son offre durant la période de validité, excepté dans le cas mentionné à l'Article 24.2 du RGAO si, l'attributaire du Marché manque : à son obligation conformément à l'article 38 du RGAO le Cautionnement définitif en application de l'article 39 du RGAO.
20.1.	**Nombre de copies de l'offre qui doivent être remplies et envoyées** pour la soumission hors ligne : Le Soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre en un (01) exemplaire (pour chacun des trois volumes) portant clairement l'indication "ORIGINAL". De plus, le Soumissionnaire soumettra six (06) copies (pour chacun des trois volumes) portant l'indication "COPIE". En cas de divergence entre l'original et les copies, l'original fera foi. 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).
20 bis	**Mode de soumission :** Le mode de soumission est : «En ligne ou hors ligne (on/offline) ». Autrement dit, les deux types de soumission sont possibles. Toutefois, il n'est pas possible de soumissionner en ligne et hors ligne pour un même Appels d'Offres.

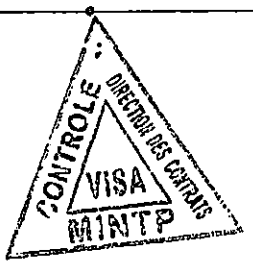
21.2.	**Adresse du Maître d'Ouvrage à utiliser pour l'envoi des offres :** ◦ **Pour la soumission hors ligne :** Les offres seront déposées contre récépissé sous plis fermés, à la Cellule des Appels d'Offres de la Direction des Contrats du Ministère des Travaux Publics à Yaoundé, située au 2ème étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, Tél. : 222 229 234, logée dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, Porte 206. Les offres devront porter la mention : **« AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT N° _____ /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/2022 du _____, en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, et l'aménagement des voies alternatives, Région du centre :** **<u>Phase 1</u> : Elargissement section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et l'aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km ;** **<u>Phase 2</u> : Elargissement section Nkozoa-Ebang (3,350 Km).** **FINANCEMENT : BIP DU MINTP EXERCICES 2022 ET SUIVANTS, IMPUTATION : 56 36 126 01 330021 523511** **A n'ouvrir qu'en séance de dépouillement ».** ◦ **Pour la soumission en ligne** L'offre devra être transmise par le soumissionnaire par voie électronique via la plateforme COLEPS disponible à l'adresse http://www.marchespublics.cm ou http://www.publicprocontracts.cm. Par ailleurs, une copie de sauvegarde de l'offre enregistrée sur clé USB ou CD/DVD devra parvenir sous plis fermés, au Ministère des Travaux Publics, Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2ième étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, sis dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 206, et déposée contre récépissé. Ce pli devra porter la mention : **« AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT N° _____ /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/2022 du _____, en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, et l'aménagement des voies alternatives, Région du centre :** **<u>Phase 1</u> : Elargissement section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et l'aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km ;** **<u>Phase 2</u> : Elargissement section Nkozoa-Ebang (3,350 Km).** **FINANCEMENT : BIP DU MINTP EXERCICES 2022 ET SUIVANTS, IMPUTATION : 56 36 126 01 330021 523511** **(Copie de sauvegarde)**
22.1.	**Date et heure limites de dépôt des offres (pour la soumission hors ligne) ou de transmission des offres sur la plateforme COLEPS et de la copie de sauvegarde sus-évoquée (pour la soumission en ligne) :** Les offres seront déposées (pour la soumission hors ligne) ou transmises sur la plateforme COLEPS ainsi que la copie de sauvegarde sus-évoquée (pour la soumission en ligne), au plus tard aux heures et date indiquées dans l'Avis d'Appel d'Offres.

	NB : Pour la soumission en ligne, le fuseau horaire de référence est l'heure locale (GMT/UTC + 1) visible sur la page de soumission.
25.1	**Lieu, date et heure de l'ouverture des plis :** L'ouverture des plis aura lieu, le _____ dès 12 heures au Ministère des Travaux Publics et en présence des soumissionnaires. Tous les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne dûment mandatée (même en cas de groupement) de leur choix ayant une parfaite connaissance du dossier.
	Evaluation et comparaison des offres
31.2.	Monnaie retenue pour la conversion en une seule monnaie : Le Franc CFA. Source du taux de change : La Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC).
32.2(g).	Avant d'effectuer l'évaluation détaillée des offres, la Commission des Marchés vérifiera que chaque offre est conforme pour l'essentiel aux conditions fixées dans le Dossier d'Appel d'offres. 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 : affecte sensiblement l'étendue, la qualité ou la réalisation des Travaux; limite sensiblement, en contradiction avec le Dossier d'Appel d'Offres, les droits du Maître d'Ouvrage ou les obligations du soumissionnaire au titre du Marché; ou est telle que sa correction affecterait injustement la compétitivité des autres soumissionnaires qui ont présenté des offres conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres.
	La Commission des Marchés déterminera 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 intrinsèques. Si une soumission n'est pas conforme pour l'essentiel, elle sera rejetée par la Commission Interne des Marchés et ne pourra être par la suite rendue conforme. A l'issue de l'ouverture des plis en un temps, les copies des offres reçues et paraphées sont confiées à une Sous-commission d'analyse pour évaluation détaillée des offres suivant les trois étapes ci-après :
	1ère étape: Examen de la conformité des pièces administratives (Volume 1) Sous peine d'élimination, le Dossier Administratif doit être complet et contenir toutes les pièces authentiques et conformes énumérées à l'Article 13 du présent RPAO. Toutes les pièces requises doivent être datées de moins de trois (03) mois à la date de lancement de l'Appel d'Offres et être conformes aux modèles. Toute fausse déclaration ou présentation de pièce falsifiée sont des motifs de rejet de l'offre avec préjudice des poursuites pénales éventuelles. Seules les offres présentant un dossier administratif conforme seront évaluées techniquement. **2ème étape : Evaluation de l'offre technique (Volume 2).** Chaque offre pour être déclarée conforme techniquement doit avoir satisfait à tous les critères éliminatoires et obtenu les trente-six (36) critères essentiels évalués conformément à l'article 6.1 du RPAO. **3ème étape : Evaluation de l'offre financière (Volume 3)** Seules les offres des soumissionnaires ayant été retenus à l'issue de l'évaluation des offres techniques seront évaluées. En évaluant les offres, il est déterminé pour chaque offre le « montant évalué » de l'offre en rectifiant son montant proposé comme suit : Le montant figurant dans la soumission est corrigé conformément à la procédure détaillée à l'article 30 du RGAO concernant la correction des erreurs ; Les prix proposés pour les postes où il n'est pas prévu des quantités ne feront pas partie du contrat.

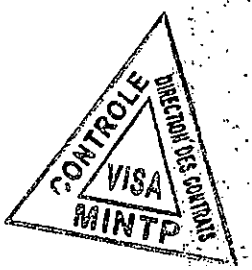
	NB : La sous-commission doit examiner la pertinence des sous-détails des prix et remonter les informations à la commission pour les cas qu'elle estime anormaux.
	Attribution du marché
34.1 et 34.2	Le marché sera attribué au soumissionnaire présentant l'offre évaluée la moins disante et remplissant les critères administratives, techniques et financières requis.
	Cautionnement définitif
39.1 et 39.2	Le cautionnement définitif garantira l'exécution intégrale des travaux et sera constitué suivant le modèle annexé au présent DAO, dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de notification du marché. Il sera conservé par le Chef de Service. Le cautionnement provisoire de soumission est restitué dès constitution de ce cautionnement définitif. Son montant est fixé à cinq pour cent (2%) du montant toutes taxes comprises du marché. Le cautionnement définitif peut être remplacé par une caution personnelle et solidaire délivrée par une banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics. A la fin des travaux, le cautionnement définitif sera restitué, ou la caution bancaire le remplaçant libérée, sur demande écrite du Cocontractant.



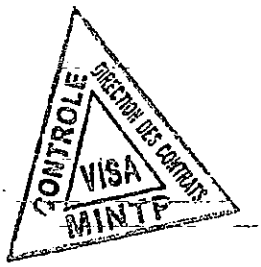
Pièce n°4 : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES



TITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)
CHAPITRE I - DISPOSITIONS GENERALES
ARTICLE 1 - OBJET DU MARCHE
ARTICLE 2 – PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE
ARTICLE 3 - DEFINITIONS ET ATTRIBUTIONS, NANTISSEMENT
3.1 DEFINITIONS ET ATTRIBUTIONS
3.2 NANTISSEMENT
ARTICLE 4 – LANGUE, LOIS ET REGLEMENTATIONS APPLICABLES
ARTICLE 5 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE (CCAG ARTICLE 4)
ARTICLE 6 : TEXTES GENERAUX APPLICABLES
ARTICLE 7 : COMMUNICATION (CCAG ARTICLE 6 ET 10 COMPLETE)
ARTICLE 8 : ORDRES DE SERVICE (CCAG ARTICLE 8)
ARTICLE 9 : MARCHE A TRANCHES
ARTICLE 10 : MATERIEL ET PERSONNEL DU COCONTRACTANT (CCAG ARTICLE 15 COMPLETE)
CHAPITRE II - CLAUSES FINANCIERES
ARTICLE 11 : GARANTIES ET CAUTIONS
11.1 CAUTIONNEMENT DEFINITIF
11.2 CAUTIONNEMENT DE GARANTIE
11.3 CAUTIONNEMENT D'AVANCE DE DEMARRAGE
ARTICLE 12 : MONTANT DU MARCHÉ
ARTICLE 13 : LIEU ET MODE DE PAIEMENT (CCAG COMPLETE)
ARTICLE 14 : CONSISTANCE ET VARIATION DES PRIX
14.1 CONSISTANCE DES PRIX
14.2 SOUS-DETAIL DES PRIX
14.3 VARIATION DES PRIX
ARTICLE 15 : FORMULE DE REVISION DES PRIX
ARTICLE 16 : FORMULE D'ACTUALISATION DES PRIX
ARTICLE 17 : TRAVAUX EN REGIE D'ENTREPRISE
ARTICLE 18 : VALORISATION DES TRAVAUX
ARTICLE 19 : VALORISATION DES APPROVISIONNEMENTS
ARTICLE 20 : AVANCES
ARTICLE 21 : REGLEMENT DES TRAVAUX
21.1 CONSTATATION DES TRAVAUX EXECUTES
21.2 DECOMPTE MENSUEL
21.3 TRANSMISSION DES DECOMPTES A L'AUTORITE CHARGE DES MARCHES PUBLICS
ARTICLE 22 : INTERETS MORATOIRES
ARTICLE 23 : PENALITES
ARTICLE 24 : REGLEMENT EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES
ARTICLE 25 : DECOMPTE FINAL
ARTICLE 26 : DECOMPTE GENERAL ET DEFINITIF
ARTICLE 27 : REGIME FISCAL ET DOUANIER
ARTICLE 28 : TIMBRE ET ENREGISTREMENT DU MARCHE
CHAPITRE III - EXECUTION DES TRAVAUX
ARTICLE 29 - CONSISTANCE DES TRAVAUX
ARTICLE 30 : OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE
ARTICLE 31 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE
ARTICLE 32 : ROLE ET RESPONSABILITE DU COCONTRACTANT
ARTICLE 33 : MISE A DISPOSITION DES DOCUMENTS ET DU SITE
ARTICLE 34 : ASSURANCES DES OUVRAGES ET RESPONSABILITES CIVILES
ARTICLE 35 : PIECES A FOURNIR PAR LE COCONTRACTANT
ARTICLE 36 : ORGANISATION ET SECURITE DES CHANTIERS
ARTICLE 37 : IMPLANTATION DES OUVRAGES
ARTICLE 38 : SOUS-TRAITANCE
ARTICLE 39 : LABORATOIRE DE CHANTIER ET ESSAIS
ARTICLE 40 : JOURNAL ET REUNIONS DE CHANTIER
ARTICLE 41 : UTILISATION DES EXPLOSIFS



CHAPITRE IV - DE LA RECEPTION DES TRAVAUX
ARTICLE 42 - RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
42.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
42.2 COMMISSION DE RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
42.3 RECEPTION PARTIELLE DES TRAVAUX
42.4 PRISE DE POSSESSION DES OUVRAGES
ARTICLE 43 - DOCUMENTS A FOURNIR
ARTICLE 44 : DELAI DE GARANTIE ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE.
44.1 DELAI DE GARANTIE
44.2 ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE
ARTICLE 45 : RECEPTION DEFINITIVE
45.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION DEFINITIVE
45.2 COMMISSION DE RECEPTION DEFINITIVE
CHAPITRE V - CLAUSES DIVERSES
ARTICLE 46 : RESILIATION DU MARCHÉ
ARTICLE 47 : CAS DE FORCE MAJEURE
ARTICLE 48 : DIFFERENDS ET LITIGES
ARTICLE 49 : EDITION ET DIFFUSION DU MARCHE
ARTICLE 50 ET DERNIER : VALIDITE ET ENTREE EN VIGUEUR DU MARCHÉ



TITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)

CHAPITRE I- DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1: - OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet l'exécution des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé, et aménagement des voies alternatives. Phase 1 : Elargissement section OLEMBE-Nkozoa (3,500 Km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km et Phase 2 : Section Nkozoa-Ebang (3,350 km) pour la dans la Région du Centre, Lot unique.

Il sera financé par le BIP du MINTP, Exercices 2022 et suivants,
Imputation : 56 36 126 01 330021 523511

Ces travaux portent sur le lot défini ainsi qu'il suit :

ARTICLE 2: - PROCÉDURE DE PASSATION DU MARCHE

Le présent marché est passé après Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AONO/MINTP/CIPM-TCRI/_____ du _____, en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé, et aménagement des voies alternatives. Phase 1 : Elargissement section OLEMBE-Nkozoa (3,500 Km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km et Phase 2 : Section Nkozoa-Ebang (3,350 km) pour la dans la Région du Centre, Lot unique..

ARTICLE 3: - DEFINITIONS ET ATTRIBUTIONS, NANTISSEMENT

3.1 Définitions et Attributions

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

- **L'Organisme chargé du contrôle** externe du présent Marché est le Ministre des Marchés Publics ; A ce titre, il vérifie, à travers les contrôles inopinés, l'effectivité et la qualité des travaux réalisées et réceptionnées. Il procède également à la vérification à posteriori de l'adéquation entre les travaux facturés, les paiements effectués et les travaux réalisées, signale au Chef de Service du Marché, à l'ingénieur du Marché et/ou au Cocontractant, les cas de manquements observés dans l'exécution et vise le décompte définitif du présent Marché ;
- **Le Maître d'Ouvrage** est le Ministre des Travaux Publics. Il représente l'administration bénéficiaire des travaux, signe le Marché, les ordres de service ayant une incidence sur les coûts, les délais et les objectifs, les avenants le cas échéant, fait assurer le suivi de l'exécution du Marché, ordonne le paiement des décomptes, résilie le Marché après mis en demeure le cas échéant, veille à la rédaction du rapport d'achèvement de l'exécution, et conserve les originaux des documents s'y rapportant ;
- **Le Chef de Service du Marché** est le Directeur des Investissements Routiers. il est responsable de la Direction Générale des travaux, arrête toutes les dispositions technico-financières et représente le Maître d'Ouvrage auprès des instances d'arbitrage des litiges;
- **L'Ingénieur du Marché** est le Délégué Régional des Travaux Publics du Centre. Il chargé du suivi et l'exécution du Marché. Responsable du suivi technique et financier, il apprécie, décide et donne toutes les instructions n'entrainant aucune incidence financière. Il rend compte au Chef de Service du Marché ;
- **La Maîtrise d'œuvre** est assurée par le Bureau de contrôle retenu à l'issue de la procédure ad hoc. A ce titre, il assure les missions de contrôle de conformité de l'exécution au projet, de direction de l'exécution du contrat des travaux, de pilotage, d'ordonnancement et de coordination des travaux, et assistance aux opérations de réception ;
- **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 ;

- **Le Cocontractant** est .....B.P. :..... (ville), Tél. :..... Qui est (sont) chargé (s) de l'exécution des travaux ;
- **Les organismes chargés du paiement** sont la Paierie spécialisée auprès du MINTP et la Paierie Générale du Trésor.

Nantissement

Le présent Marché peut être donné en nantissement, sous réserve de toute forme de cession de créance. En vue de l'application du régime de nantissement prévu par l'article 150 du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics, sont désignés comme suit:

a. **Responsable chargé de l'ordonnancement et de la liquidation des dépense** : le Ministre des Travaux Publics;

b. **Autorité chargée de la liquidation des dépenses** : le Chef de Service du marché ;

c. **Organismes chargés des paiements** : la Paierie spécialisée auprès du MINTP/Paierie Générale du Trésor.

d. **Les Responsables compétents** pour fournir les renseignements : le Chef de Service du Marché et L'Ingénieur du Marché.

ARTICLE 4 : - LANGUE, LOIS ET REGLEMENTS APPLICABLES

4.1 La langue applicable au présent Marché est le Français ou l'Anglais.

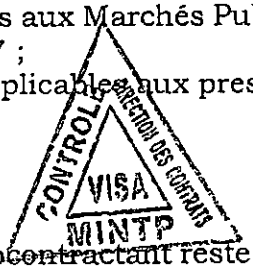
4.2 Le Cocontractant s'engage à observer les lois, règlements et ordonnances en vigueur en République du Cameroun et ce, aussi bien dans sa propre organisation que dans la réalisation du Marché.

Si ces 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: - PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE (CCAG Article 4)

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

1. La lettre de soumission ou l'acte d'engagement;
2. La soumission du cocontractant et ses annexes dans toutes les dispositions non contraires au Cahier des Clauses Administratives Particulières et au Cahier des Clauses Techniques Particulières ci-dessous visés ;
3. Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
4. Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP);
5. Les éléments propres à la détermination du montant du marché, tels que, par ordre de priorité : les bordereaux des prix unitaires ; l'état des prix forfaitaires ; le détail ou le devis estimatif ; les décompositions des prix forfaitaires et/ou le sous-détail des prix unitaires;
6. Le programme d'exécution, les Plans, dessins graphiques, notes de calcul éventuelles, cahiers de sondage et dossiers géotechniques approuvés ;
7. Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux Marchés Publics de travaux mis en vigueur par arrêté N° 033/CAB/PM du 13 février 2007 ;
8. Le ou les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux prestations faisant l'objet du marché.
9. Le Dossier d'Appel d'Offres.



ARTICLE 6: - TEXTES GENERAUX APPLICABLES

En ce qui n'est pas contraire aux dispositions du présent Marché, le Cocontractant reste soumis aux textes généraux ci-après :

1- la loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code du travail ;

2- la Loi n° 96/07 du 8 avril 1996 portant protection du patrimoine routier modifié et complété par les lois n° 98/011 du 14 juillet 1998 et 2004/021 du 22 juillet 2004 ;

3- la loi cadre n°096/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;

4- la loi n° 2000/10 du 13 juillet 2000 fixant l'organisation et les modalités de l'exercice de la profession d'Ingénieur du Génie civil ;

5- la Loi n° 2016/017 du 14 décembre 2016 portant Code Minier ;

6- la Loi n° 2018/011 du 11 juillet 2018 portant code de transparence et de bonne gouvernance dans la gestion des finances publiques au Cameroun ;

7- la Loi n° 2018/012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat et des autres entités publiques ;
8- Loi N°2021/026 du 16 Décembre 2021 portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'Exercice 2022 ;
9- le Décret n° 2001/048 du 23 février 2001, portant organisation et fonctionnement de l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ;
10- le Décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;
11- le Décret n° 2008/376 du 12 novembre 2008 portant organisation administrative de la République du Cameroun ;
12- le Décret n°2011/408 du 9 décembre 2011 portant organisation du Gouvernement ;
13- le Décret n°2012/075 du 08/03/2012 portant organisation du Ministère des Marchés Publics ;
14- 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 ;
15- le Décret n°2014/3863 du 21 novembre 2014 portant organisation de la maîtrise d'œuvre technique dans la réalisation des projets d'infrastructures ;
16- 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 ;
17- le Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics;
18- le Décret n°2018/461 du 07 Août 2018 portant organisation du Ministère des Travaux Publics ;
19- le Décret n°2019/002 du 04 janvier 2019 portant réaménagement du Gouvernement ;
20- le Décret n°2020/375 du 07 juillet 2020 portant règlement général de la comptabilité publique ;
21- 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 ;
22- 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 ;
23- l'arrêté n°033/CAB/PM du 13 février 2007 mettant en vigueur les Cahiers des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux marchés publics ;
24- l'arrêté n°038/CAB/PM du 15 mai 2014 mettant en vigueur les Dossiers Types d'Appels d'Offres pour les Marchés Publics ;
25- 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 ;
26- 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 ;
27- 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 ;
28- la Circulaire n°003/CAB/PM du 31 janvier 2011 précisant les modalités de gestion des changements des conditions économiques des marchés publics ;
29- La Circulaire N°00000456/C/MINFI du 30 Décembre 2021 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 2022 ;
30- 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;
31- la Décision N°00000432/CAB/MINMAP/ du 18 juin 2019 portant nomination des Présidents des Commissions Internes de Passation des Marchés Publics placées auprès des Départements Ministériels ;
32- 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 ;
33- les normes techniques en vigueur au Cameroun ;

34- les procédures de l'Organisme Payeur ;
35- 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 ;
36- 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 ;
37- la convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes du 10 décembre 2013.

ARTICLE 7 : - COMMUNICATION (CCAG Article 6 et 10 complétés)

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

a. Dans le cas où le Cocontractant est le destinataire :

Monsieur/Madame ....., Directeur Général de.....B.P. :.....(ville), tél. : .....

Passé le délai de quinze (15) jours fixé à l'article 6.1 du CCAG pour faire connaitre au Maître d'Ouvrage et au Chef Service du Marché, son domicile, les correspondances seront valablement adressées à la Mairie de Yaoundé 1er dont relève le lieu d'exécution des travaux.

b. Dans le cas où le Maître d'Ouvrage en est le destinataire : Monsieur le Ministre des Travaux Publics avec copie adressée dans les mêmes délais au Chef de Service du Marché et à l'Ingénieur du Marché le cas échéant.

7.2. Le Cocontractant adressera toutes notifications écrites et correspondances au titre du présent Marché au Maître d'œuvre avec copie à l'Ingénieur du Marché et au Chef de Service du Marché et au Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 8 : - ORDRES DE SERVICE (CCAG Article 8)

Les différents ordres de service seront établis et notifiés ainsi qu'il suit :

8.1 L'ordre de service de commencer les travaux sera signé par le Maître d'Ouvrage et notifié au Cocontractant par le Chef de service du Marché, à l'Ingénieur du marché, à l'Organisme Payeur et au Maître d'œuvre le cas échéant.

8.2 Sur proposition du Chef de Service du Marché, les ordres de service ayant une incidence sur l'objectif, le montant ou le délai d'exécution du Marché seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de service du Marché au Cocontractant avec copie au Ministre en charge des Marchés Publics, à l'Ingénieur du marché, à l'Organisme Payeur et au Maître d'œuvre le cas échéant. Le visa préalable de l'Organisme Payeur sera éventuellement requis avant la signature de ceux ayant une incidence sur le montant.

8.3 Les ordres de service à caractère technique liés au déroulement normal des travaux seront directement signés par le Chef de Service du Marché et notifiés au Cocontractant par l'ingénieur du Marché, avec copie au Chef de Service du Marché et au Maître d'Œuvre.

8.4 Les ordres de service valant mise en demeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés au Cocontractant par le Chef de Service du Marché, avec copie au Ministre chargé des Marchés Publics, à l'Ingénieur et au Maître d'œuvre.

8.5. Les ordres de service de suspension et de reprise des travaux pour cause de force majeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de Service du Marché au Cocontractant avec copie au Ministre chargé des Marchés Publics, à l'Ingénieur et au Maître d'œuvre.

8.6. 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.

Le Cocontractant adressera toutes notifications écrites ou correspondances au Maître d'œuvre, avec copie au Chef de Service du Marché et à l'Ingénieur du Marché.

N.B : Une copie de chacun de ces ordres de service sera adressée à la Direction des Contrats du MINTP.

ARTICLE 9 : MARCHE A PLUSIEURS PHASES

L'exécution des travaux se fera en une seule phase, mais les paiements se feront sur deux exercices.

ARTICLE 10 : MATERIEL ET PERSONNEL DU COCONTRACTANT (CCAG Article 15 complété)

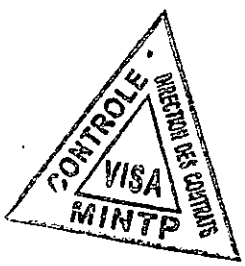
10.1. Le cocontractant devra employer le personnel clé désigné dans son offre afin d'exercer les fonctions définies dans les Spécifications, ou d'autres personnels avec l'accord du Chef de service du marché. Toute modification, même partielle, apportée aux propositions de l'offre technique n'interviendra qu'après agrément écrit du Chef de service du Marché. En cas de modification, le Cocontractant fera remplacer le personnel ou le matériel concurrentiel par un personnel de compétence (qualifications et expérience) au moins égale ou par un matériel de performance au moins égale et en bon état de fonctionnement.

10.2. En tout état de cause, les listes du personnel d'encadrement et du matériel à mettre en place seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre dans les sept (07) jours qui suivent la notification de l'ordre de service de commencer les travaux. Le Maître d'Œuvre disposera de quinze (15) jours pour notifier par écrit son avis avec copie au Chef de Service du Marché. Passé ce délai, les listes seront considérées comme approuvées.

10.3. Toute modification unilatérale 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 46 ci-dessous ou d'application de pénalités. En cas de non résiliation, le cocontractant sera passible d'une pénalité correspondant à un pour cent (1%) du montant Toutes Taxes Comprises du Marché, pour chaque personnel ou matériel ayant fait l'objet d'une telle modification.

10.4 Le Cocontractant utilisera le matériel approprié proposé dans le projet d'exécution pour la bonne exécution des travaux selon les règles de l'art.

10.5 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 devra obligatoirement désigner expressément le responsable de chantier, conducteur des travaux, qui disposera de pouvoirs de représentation et de décision suffisants pour diriger le chantier, effectuer les approvisionnements nécessaires et engager le Cocontractant. Cette désignation se fera par courrier au Maître d'œuvre avec copie à l'Ingénieur du Marché et au Chef de service, signé par le Cocontractant et comportant le spécimen de signature du responsable ainsi désigné. La non-objection du Chef de service après huit (15) jours équivaut à l'agrément de cette désignation.



CHAPITRE II - CLAUSES FINANCIERES

ARTICLE 11 : - GARANTIES ET CAUTIONS (CCAG articles 29 et 41)

11.1. Cautionnement définitif (Garantie de bonne exécution)

Le cautionnement définitif est fixé à cinq pour cent (5%) du montant TTC du marché. Il est constitué et transmis au Chef Service du marché dans un délai maximum de vingt (20) jours à compter de la date de notification du marché. La caution bancaire sera libellée dans la monnaie du Marché et suivant le modèle fourni dans le Dossier d'appel d'offres.

Ce cautionnement peut être remplacé par une caution personnelle et solidaire délivrée par une banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics.

Le cautionnement définitif sera restitué, ou la caution bancaire le remplaçant libérée, dans un délai d'un (01) mois suivant la date de réception provisoire des travaux, à la suite d'une mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage après demande du cocontractant.

11.2. Cautionnement de garantie

La retenue de garantie est fixée à dix pour cent (10%) du montant TTC des travaux sous garantis. Cette garantie peut être remplacée par un cautionnement bancaire délivré par une banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics.

La restitution de la retenue de garantie ou du cautionnement sera effectuée dans un délai d'un (01) mois après la réception définitive sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage après demande du cocontractant.

11.3. Cautionnement d'avance de démarrage

L'avance de démarrage fixée à l'article 20 du présent CCAP devra être cautionnée à cent pour cent (100%) par une banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics.

ARTICLE 12 : - MONTANT DU MARCHE (CCAG Articles 18 et 19 complétés)

Le montant du présent marché tel qu'il ressort du Détail Quantitatil et estimatif (Titre IV) est de :_____(en lettres)_____(en chiffres) Francs CFA Toutes Taxes Comprises dont :

	En chiffre	En-lettre
Total Hors Taxe (THT)		
TVA (19,25% THT)		
Total Toutes Taxes Comprises (THT+TVA)		
IR (D=2,2% de THT)		
Net à Mandater (THT-IR)		

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ARTICLE 13 : LIEU ET MODE DE PAIEMENT (CCAG COMPLETE)

13.1. En contrepartie des paiements à effectuer par le Maître d'Ouvrage au Cocontractant, dans les conditions indiquées dans le Marché, le Cocontractant s'engage par les présentes à exécuter le Marché conformément aux dispositions de celui-ci.

13.2. Maître d'Ouvrage se libérera des sommes dues par crédit au compte N° _____ , Ouvert au nom du Cocontractant à la Banque_____, Agence de _____.

ARTICLE 14 : - CONSISTANCE ET VARIATION DES PRIX

14.1 Consistance des prix

Le présent Marché est à prix unitaires et à prix forfaitaires. Les prix figurant au bordereau des prix sont réputés avoir été établis sur la base des conditions économiques en vigueur en République du Cameroun au mois précédant celui de la soumission.

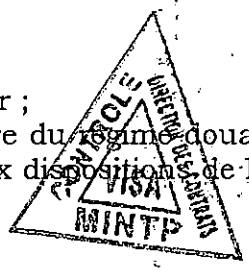
Le Cocontractant est réputé avoir une parfaite connaissance de toutes les sujétions imposées pour l'exécution des travaux et toutes les conditions locales susceptibles d'influer sur cette exécution, pour s'en être personnellement rendu compte sur le terrain avant de soumissionner, notamment :

la nature et la qualité des sols et terrains ;

les conditions de transport et d'accès au chantier à toute époque de l'année ;

le régime des eaux et des pluies dans la région et des risques éventuels d'inondation.

Les prix du bordereau des prix comprennent tous les frais de la main d'œuvre participant directement ou indirectement à l'exécution des travaux, compris les salaires et les primes, les assurances, les charges salariales diverses, les frais de déplacement. Ils comprennent également les postes suivants:
l'amenée, le montage, l'entretien, le démontage et le repli de toutes les installations y compris bureaux, laboratoire, matériel de carrières éventuelles, ateliers, habitations, etc. ;
l'amenée, la fourniture, le stockage et le transport de tous les matériaux, ingrédients, carburants, lubrifiants, pièces de rechange et matières consommables, etc...
l'entretien des ouvrages existants utilisés pour la réalisation du présent marché ;
la prospection des gîtes d'emprunts, l'extraction, le stockage et la mise en œuvre des matériaux, le drainage des gisements ;
les mesures d'atténuation des impacts directs environnementaux ;
l'entretien des ouvrages pendant le délai de garantie ;
l'assurance y compris la responsabilité civile et l'assurance de chantier ;
les frais de douane, les impôts, taxes de toutes natures dans le cadre du régime douanier et fiscal en vigueur dans la République du Cameroun conformément aux dispositions de l'article 56 du présent marché;
les frais financiers et frais généraux du chantier ;
les bénéfices et aléas.



Les prix du Bordereau des Prix comprennent toutes les sujétions d'exécution qu'elles soient ou non explicitées dans le présent marché.
Les prix pour mémoire ou pour lesquels des quantités ne sont pas portées au détail estimatif même s'ils figurent dans le Bordereau de prix et dans les sous-détails des prix de l'offre initiale, ne font pas partie du marché.
Les frais d'expropriation des terrains (carrières, pistes d'accès et emprunts), y compris les ouvrages qui y seraient construits et les cultures, pour réaliser les travaux, ainsi que les droits et taxes relatifs à ces frais incombent au Cocontractant qui devra en tenir compte dans l'élaboration de ses prix.
En aucun cas, le Cocontractant ne peut se prévaloir de l'insuffisance de renseignements fournis par l'Administration pour revenir en cours du marché sur les prix qu'il a consentis ou pour demander une indemnité.

14.2 Sous-détail des prix

Le Cocontractant a fourni dans sa soumission le sous-détail de chacun des prix d'application, établi suivant les règles en usage, et faisant ressortir en détail le montant des charges et frais accessoires sur salaire et main d'œuvre ainsi que celui du montage, de l'entretien, du démontage, de l'amortissement des installations, du matériel et de l'outillage, ainsi que les sujétions diverses, frais généraux et bénéfices.
Le sous-détail explicite le nombre d'heures de chaque nature d'engin et de chaque catégorie d'ouvriers nécessaires pour effectuer la quantité unitaire des prestations ainsi que toutes fournitures, transports, matières consommables utilisés pour l'exécution des travaux.
En outre, le Cocontractant a donné, pour les taux de salaire et les prix de base adoptés pour les fournitures, toutes références utiles, officielles autant que possible, pour que le Maître d'œuvre puisse vérifier leur exactitude.

14.3 Variation des prix

14.3.1 Les prix sont fermes mais actualisables.

14.3.2 Modalités d'actualisation des prix

Conformément à l'article 146 alinéa (4) et (5 du décret N°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics, les prix sont actualisables s'il s'est écoulé une période d'au moins six (06) mois entre la date d'ouverture des plis et celle de notification du Marché ou en cas de dépassement de plus de deux (02) mois du délai contractuel d'exécution non imputable au Cocontractant.

ARTICLE 15 : FORMULE DE REVISION DES PRIX (CCAG article 21)
Sans objet.

ARTICLE 16 : FORMULE D'ACTUALISATION DES PRIX (CCAG article 21)

$$P = Po\left[a\frac{B}{} + b\frac{C}{} \quad \frac{S}{} + d\frac{G}{}\right]$$

$$\frac{}{Bo} \quad \frac{}{Co} + \frac{}{c} \quad \frac{}{So} \quad \frac{}{Go}$$

Avec : a=0,3 ; b=0,25 ; c=0,2 ; d=0,25
a+b+c+d=1, pour les travaux courants de voiries e 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 jour 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 17 : TRAVAUX EN REGIE D'ENTREPRISE (CCAG Article 22 complété)
17.1. Le montant des travaux dont l'exécution pourrait être demandée en régie au Cocontractant sera limité à deux pour cent (2%) du montant TTC du Marché et de ses avenants, le cas échéant.

17.2. Dans le cas où le Cocontractant serait invité à exécuter des travaux en régie, les dépenses exposées et dument justifiées lui seront remboursées dans les conditions suivantes :
Les quantités prises en compte seront les heures de mise à disposition ou les quantités de matériaux altières mises en œuvre ayant fait l'objet d'attachements contradictoires ;
Les traitements et salaires effectivement payés à la main d'œuvre locale seront majorés pour tenir compte des charges sociales de quarante pour cent (40%) ;
Les heures d'engin seront décomptées au taux figurant dans les sous-détails de prix. Le matériel sera facturé sur la base des prix de location « secteur privé » du barème officiel de location de gros matériel mécanique du Parc National de matériel de génie civil sans aucune majoration sur les prix de ce barème ;
Les matériaux et matières seront remboursés au prix de revient dûment justifié au lieu d'emploi majoré de dix pour cent (10%) pour pertes, magasinage et manutention ;
Le montant des travaux ainsi calculé, y compris les heures d'engins, sera majoré de trente pour cent (30 %) pour tenir compte des frais généraux, bénéfices et aléas propres au Cocontractant.

ARTICLE 18 : VALORISATION DES TRAVAUX (CCAG article 23)
Le présent Marché est à prix unitaires et forfaitaires. La détemination de la somme due s'obtient en multipliant les prix unitaires correspondants par les quantités de travaux d'ouvrage exécutés et pris en attachement ou par le nombre d'ouvrages mis en œuvre.

ARTICLE 19 : VALORISATION DES APPROVISIONNEMENTS (CCAG article 24 complété)
Sans objet.

ARTICLE 20 : AVANCES (CCAG article 28)
20.1 Avance de démarrage
20.1.1. Le Maître d'Ouvrage pourra accorder une avance de démarrage par phase sur demande expresse du Cocontractant.
20.1.2. Cette avance correspondant à une phase donnée et, dont le montant ne peut excéder vingt pour cent (20%) du prix initial TTC du Marché, est cautionnée à cent pour cent (100%) par une banque ou une compagnie d'assurance agréée et habilitée à émettre des cautions dans le cadre des Marchés Publics et remboursée par déduction sur les acomptes à verser au Cocontractant pendant l'exécution du Marché, suivant des modalités définies ci-après.
20.1.3 L'avance de démarrage d'une phase donnée sera remboursée par prélèvement de cinquante pour cent (50%) du montant des travaux de chaque décompte à partir du moment où les travaux effectués dépassent quarante pour cent (40%) du montant de ladite phase.
20.1.4 La totalité de l'avance d'une phase donnée doit être remboursée au plus tard dès le moment où la valeur en prix de base des travaux réalisés atteint quatre-vingts pour cent (80%) du montant de ladite phase et au plus tard un mois avant l'achevement des delais contractuels de cette phase.

20.1.5 Au fur et à mesure du remboursement des avances, le Maître d'Ouvrage donnera la mainlevée de la partie de la caution correspondante, sur demande expresse du cocontractant.
20.1.6 Les avances seront gérées par phase et indépendamment.
20.2 Avance sur matériels
Aucun acompte sur approvisionnements ou sur matériel mobilisé n'est permis dans le cadre de ce projet.

ARTICLE 21 : REGLEMENT DES TRAVAUX
21.1. Constatation des travaux exécutés
Avant le trente (30) de chaque mois, le Cocontractant et le Maître d'Œuvre établissent un attachement contradictoire qui récapitule et fixe les quantités réalisées et constatées pour chaque poste du Bordereau des Prix Unitaires au cours du mois et pouvant donner droit au paiement.
Les Travaux seront mesurés sur la base des quantités de travaux effectivement réalisées, conformément aux Spécifications, établies par le cocontractant et approuvées par le Maître d'Œuvre du marché. Les prix sont ceux figurant dans le Bordereau des Prix.
21.2. Décompte mensuel
Au plus tard le cinq (5) du mois suivant le mois des travaux, le Cocontractant remettra en sept (07) exemplaires au Maître d'Œuvre, deux projets de décompte provisoire mensuel (un décompte hors TVA et un décompte du montant des taxes), selon le modèle agréé et établissant le montant total des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du Marché, depuis le début de celui-ci.
Seul le décompte hors TVA sera réglé au Cocontractant. Le décompte du montant des Taxes fera l'objet d'une écriture d'ordre entre les budgets du MINTP et du Ministère en charge des finances.
Le montant HTVA de l'acompte à payer au Cocontractant sera mandaté comme suit :
- [(100-5,5) ou (100-2,2)]% versé directement au compte de l'entrepreneur ;
- 5,5%ou 2,2% versé au Trésor public au titre de l'IR dû par l'entrepreneur ;

Le Maitre d'œuvre visera les décomptes pour validation ou y apportera des corrections. Il disposera d'un délai de sept (07) jours pour les transmettre, pour visa et signature à l'Ingénieur du Marché qui les transmettra au Chef Service du Marché pour liquidation avant transmission à l'Organisme de payement, de façon à ce qu'ils soient en sa possession au plus tard le 20 du mois.
21.3. Paiement des décomptes après transmission au comptable compétent
Tous les décomptes (y compris celui de l'avance de démarrage) doivent être payés dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours ouvrables, à compter de la date de transmission au comptable compétent, des constatations ouvrant droit à paiement, conformément aux dispositions de l'Article 165 (3) du Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.
21.4. Transmission des décomptes à l'Autorité chargée des Marchés Publics
En application des dispositions de l'Article 47 du Décret N°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics, une copie des décomptes provisoires et final sera transmise au Ministre chargé des Marchés Publics. Seul le décompte définitif sera soumis au visa du Ministre chargé des Marchés Publics avant sa transmission à l'organisme payeur.

ARTICLE 22 : INTERETS MORATOIRES (CCAG Article 31)
Les intérêts moratoires éventuels sont payés par état des sommes dues conformément aux dispositions des Articles 166 et 167 du Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

ARTICLE 23 : PENALITES (CCAG Article 32 complété)
23.1 Pénalités de retard
A défaut pour le Cocontractant d'avoir terminé la totalité des travaux dans le délai imparti, il lui sera appliqué, après mise en demeure préalable, des pénalités de retard conformément aux dispositions de l'article 168 du Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics :
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 (30ème) jour.

23.2 Pénalités de retard de remise des documents contractuels

Le Cocontractant sera passible de pénalités par jour calendaire de retard dans la remise de tous les documents contractuels prévus au titre de son Marché, et notamment en ce qui concerne les points suivants :

Représentant du Cocontractant : 10 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours, à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage des travaux;

Domicile du Cocontractant : 10 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours, à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage des travaux;

Liste du personnel et du matériel: 20 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours à compter à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage des travaux;

Assurances : 20 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la notification du Marché ou de la date d'expiration de la validité d'une assurance au cours de l'exécution des travaux;

Cautionnement définitif: 20 000F/j de retard au-delà de vingt (20) jours à compter de la notification du Marché des travaux;

Piquetage et saisine du Maître d'œuvre pour l'organisation de la visite détaillée: 10 000F/j de retard au-delà de sept (7) jours à compter de la notification de l'ordre de service de démarrage des travaux;

Avant Projet d'Excécution: 50 000F/j de retard au-delà de dix (10) jours à compter de la notification du Marché dans l'hypothèse de non organisation de la visite de fait du Cocontractant ou au-dela de six (06) jours à compter de la signature du procès verbal de définition des tâches à exécuter si elle a lieu ;

Projet d'Exécution : 50 000F/j de retard au-delà de cinq (5) jours à compter de la date de notification de la validation de l'Avant Projet d'Exécution par l'Ingénieur du Marché ;

23.3 Pénalités pour défaut d'exécution

Le Cocontractant sera passible de pénalités en cas d'inobservation de certaines dispositions contractuelles prévues au titre de son Marché, et notamment en ce qui concerne les points suivants :

Non remplissage du journal de chantier constaté lors des visites: 10 000F/visite

Indisponibilité du journal de chantier lors des visites: 20 000F/visite

CONTROLE SUPERIEUR DES MARCHES VISA MINTP

Il n'est pas prévu de prime en cas d'avance sur le délai contractuel.

Les pénalités cumulées ne pourront dépasser dix pour cent (10 %) du montant du Marché. Un pourcentage supérieur à dix pour cent (10 %) pourra entraîner la résiliation du Marché.

Il appartient au Cocontractant de rassembler au fur et à mesure de l'exécution des travaux, les pièces justificatives d'un dossier éventuel de demande de remise de pénalités qui ne pourra être prononcée par le Maître d'Ouvrage qu'après avis technique de l'organisme chargé de la Régulation des Marchés Publics sur proposition du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 24 : REGLEMENT EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES (CCAG Article 33)

En cas de groupement d'entreprises, les sommes à payer aux co-traitants seront versées dans le compte du mandataire du groupement.

Les éventuels Sous-traitants et cotraitants ne pourront obtenir directement du Maître d'Ouvrage le règlement des travaux, fournitures ou services dont ils auront l'exécution.

ARTICLE 25 : DECOMPTE FINAL (CCAG Article 34)

25.1 Après achèvement des travaux et dans un délai maximum d'un (01) mois 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 comporte les mêmes parties que les décomptes mensuels et est accompagné des pièces et calculs justificatifs

25.2 Le projet de décompte ci-dessus est remis au Maître d'œuvre dans le délai d'un (01) mois à compter de la date de réception provisoire des travaux. En cas de retard dans la remise de ce

projet de décompte final, il est appliqué au Cocontractant une pénalité par jour calendaire d'un dix millième (1/10000è) du montant de ce décompte. Toutefois cette pénalité est appliquée après une mise en demeure rappelant au Cocontractant ses obligations et lui fixant un dernier délai.
25.3 Le Cocontractant est lié par les indications figurant au projet de décompte final, sauf sur le montant définitif des intérêts moratoires s'il y a lieu.
25.4 Si le projet de décompte final est rectifié par le Maître d'œuvre et accepté par le Chef de service du Marché, il devient alors le décompte final. Ce dernier doit être notifié au Cocontractant dans le délai d'un (01) mois à compter de la date de remise du projet de décompte final au Maître d'œuvre.
25.5 Le Cocontractant doit, dans un délai d'un (1) 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 le signer.
25.6 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'oeuvre dans le même délai que ci-dessus, sous peine de forclusion.
25.7 Le règlement du différend intervient alors suivant les modalités indiquées à l'article 79 du CCAG applicables aux Marchés Publics des travaux. En cas d'existence d'index non connus lors de l'établissement du décompte final ou d'acceptation d'une réclamation du Cocontractant, un additif de régularisation sera ajouté au décompte final.

ARTICLE 26 : DECOMPTE GENERAL ET DEFINITIF (CCAG Article 35)
26.1 Dans le délai d'un (01) mois suivant la fin de période de garantie qui donne lieu à la réception définitive des travaux, le Chef de service du Marché dresse le décompte général et définitif du Marché qu'il fait signer contradictoirement par le Cocontractant et le Maître d'Ouvrage. 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, lie définitivement les parties et met fin au Marché, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires.
26.2 Le décompte général, signé par le Maître d'Ouvrage, doit être notifié au Cocontractant par ordre de service.
26.3 Le Cocontractant dispose alors d'un (01) mois à partir de cette notification, pour envoyer le décompte général, sans ou avec réserves, ou faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de le signer.
26.4 Si la signature du décompte général est donnée sans réserve, cette acceptation lie définitivement les deux parties, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires s'il y a lieu. Ce décompte devient ainsi le décompte général et définitif du Marché.
26.5 Si le Cocontractant ne renvoie pas le décompte général dans le délai ci-dessus, ce décompte général est réputé être accepté par lui et devient définitif.
26.6 Le décompte général ne peut devenir définitif qu'une fois signé sans réserve par le Cocontractant, sauf cas prévus à l'alinéa précédent. L'acceptation d'une réclamation du Cocontractant sera régularisée par un additif au décompte général.
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

ARTICLE 27 : REGIME FISCAL ET DOUANIER (CCAG Article 36)
La Loi n° 2018/012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat et des autres entités publiques. 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 travaux prévus 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 l'entreprise impute sur ses coûts d'intervention et constituer l'un des éléments dessous-détails des prix hors taxes.

Le prix TTC s'entend TVA incluse.

L'importation des matériels en régime temporaire spécial peut faire l'objet d'une dispense SGS, à condition que le Cocontractant en fasse la demande, sous le couvert du Maître d'Ouvrage, dans des délais suffisants et conformément à la liste des matériels présentés dans la soumission et compatible avec les travaux.

ARTICLE 28 : TIMBRE ET ENREGISTREMENT DU MARCHE (CCAG Article 37)

Sept (07) exemplaires originaux du Marché seront à timbrer et à enregistrer par les soins et aux frais du Cocontractant, conformément à la réglementation en vigueur.

Le non-respect du délai réglementaire prévu pour l'enregistrement pourra entrainer des pénalités telles que prévues par le code général des impôts.

Après enregistrement, cinq (05) exemplaires originaux enregistrés du Marché devront être retournés à la Direction des Contrats pour ventilation.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

CHAPITRE III : EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 29 : - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

29.1. Travaux prévus dans le marché

29.1.1 Définition des travaux

Les travaux objet du présent marché sont définis dans le présent Cahier des Clauses Administratives Particulières, dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), au Bordereau des Prix (BP) et au Détail Estimatif. Ils comprennent en particulier, outre les travaux généraux, les opérations suivantes à effectuer et dont la liste n'est pas exhaustive :

Travaux préparatoires/dégagement des emprises et préparation de terrain (Installations, repli du matériel et remise en état du site après travaux, travaux topographiques et implantation de détails, débroussaillement et nettoyage des abords chaussée, curage, nettoyage d'ouvrages et des exutoires naturels, démolition d'ouvrages existants de toutes natures, etc...) ;

Terrassements généraux (excavations au droit d'ouvrage de remplacement, remblais d'emprunt, bloc technique pour ouvrage);

Travaux dc chaussées et trottoirs

Ces travaux sont amplement définis dans le CCTP.

29.1.2 Protection de l'environnement lors des travaux

Le Cocontractant sera tenu de se conformer aux textes régissant la protection de l'environnement en vigueur dans la République du Cameroun et notamment la loi-cadre n° 096/12 du 05 Août 1996 sur la gestion de l'environnement et la lettre n° 00908/MINTP/DR datant de 1997 du Ministre des Travaux Publics portant publication des Directives pour la prise en compte des impacts environnementaux dans l'entretien routier.

Il devra notamment se conformer aux prescriptions du CCTP (chapitre V) en la matière.

29.1.3 Démolition des ouvrages défectueux et enlèvement des matériaux refusés

Le Maître d'œuvre aura le pouvoir d'ordonner par écrit :

1) L'enlèvement du chantier, dans un délai de quarante-huit (48) heures, de tous les matériaux réputés non conformes aux exigences du Marché et leur remplacement par d'autres matériaux convenables et approuvés après essais de laboratoire ;

La démolition et la reconstruction correcte de tout ouvrage ou partie d'ouvrage réputé non-conforme aux exigences du Marché tant en ce qui concerne le mode d'exécution que les matériaux utilisés.

En cas de non-conformité, les dépenses seront à la charge du Cocontractant. Dans le cas contraire, le Cocontractant sera remboursé des dépenses supplémentaires qu'il aura supportées.

29.1.4 Remise en état des lieux

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'introduire dans les ouvrages, lors de la phase d'exécution, toutes modifications, adjonctions, suppressions d'ouvrages ainsi que les éventuelles suppressions de catégorie de travaux qu'il estimera nécessaire pour la bonne réussite et l'économie des travaux, sans que pour cela le Cocontractant puisse prétendre à quelque compensation ou indemnité que ce soit, en dehors de celles indiquées dans le présent CCAP.

29.2. Modification des ouvrages

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'introduire dans les ouvrages, lors de la phase d'exécution, toutes modifications, adjonctions, suppressions d'ouvrages ainsi que les éventuelles suppressions de catégorie de travaux qu'il estimera nécessaire pour la bonne réussite et l'économie des travaux, sans que pour cela le Cocontractant puisse prétendre à quelque compensation ou indemnité que ce soit, en dehors de celles indiquées dans le présent CCAP.

29.3. Travaux supplémentaires – Variation dans la masse des travaux et la nature des ouvrages

Qu'il s'agisse d'augmentation dans la masse des travaux, ou d'ouvrages non prévus au Marché, aucun travail supplémentaire ne pourra être exécuté par le Cocontractant, s'il n'a pas fait au préalable l'objet d'un ordre de service du Maître d'Ouvrage le prescrivant explicitement.

Il sera fait application des Prix Unitaires du Bordereau des Prix. Si les travaux supplémentaires comportent de nouveaux prix, la validation de ceux-ci fera l'objet d'un Avenant. Est considéré comme nouveau prix, tout prix ne figurant pas dans le Bordereau des Prix Unitaires ou le Détail Quantitatif et Estimatif du présent Marché même si celui-ci a été présenté dans l'offre du Cocontractant.

Les quantités relatives à chacun des prix du Bordereau ainsi que la masse initiale des travaux pourront varier en plus ou moins jusqu'à une limite de vingt cinq pour cent (25%), sans que le Cocontractant puisse prétendre à une indemnité.

Lorsque le dépassement du montant du Marché de base est supérieur à trente pour cent (30%), le Maître d'ouvrage réceptionne les travaux et résilie le Marché dans les conditions prévues par la règlementation.

29.4. Matériaux

29.4.1 **Le Cocontractant** utilisera de façon privilégiée les lieux d'extraction mentionnés dans le CCTP ou, s'ils sont insuffisants, recherchera à ses frais les lieux d'extraction des matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages.

29.4.2 **Les matériaux** seront conformes aux spécifications du CCTP. Ils seront soumis aux essais ou épreuves que le Maître d'œuvre jugera utiles de prescrire suivant les spécifications du Marché.

29.4.3 **Les moyens de contrôle** propres mis en place par le Cocontractant et à ses frais, devront lui permettre, tant sur les lieux d'extraction, de préparation ou de fabrication que sur le chantier de mise en œuvre, d'assurer un contrôle constant, répété et régulier.

ARTICLE 30 : - OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE (CCAG complété)

30.1. Le Maître d'Ouvrage est tenu de fournir au Cocontractant les informations nécessaires à l'exécution des travaux, et de lui garantir, aux frais de ce dernier, l'accès aux sites des projets.

30.2. Le Maître d'Ouvrage assure au Cocontractant 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'exécution des travaux.

ARTICLE 31 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE (CCAG Article 40)

Le délai d'exécution maximum prévu par le Maître d'Ouvrage pour la réalisation des travaux est fixé à huit (08) mois calendaires.

Ce délai court à compter de la date de notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux, et tient compte de la pluviométrie de la zone du projet ainsi que toutes les intempéries et sujétions diverses.

Les délais sont calculés pour un travail exécuté de jour, pendant les jours ouvrables et aux heures normales de travail. Le Cocontractant ne pourra exécuter ou poursuivre les travaux en dehors de ces jours et heures sans avoir reçu l'accord préalable de l'Ingénieur du Marché.

ARTICLE 32 : ROLE ET RESPONSABILITE DU COCONTRACTANT (CCAG Article 40)

Le Cocontractant a pour mission d'assurer l'exécution des travaux sous le contrôle du Maître d'œuvre et conformément aux règles et normes en vigueur. Il est tenu notamment d'effectuer à ses frais, s'il y a lieu, les calculs, essais et analyses, de déterminer, de choisir, d'acheter, et d'approvisionner tous les outillages, matériaux et fournitures nécessaires pour l'exécution des travaux. Il est tenu d'engager tout le personnel utile spécialisé ou non.

- Le Cocontractant est responsable vis-à- vis du Maître d'Ouvrage de la qualité des matériaux et des fournitures utilisés, de leur parfaite adaptation aux besoins du chantier, de la bonne exécution des travaux, des fournitures et des interventions effectuées par les sous-traitants agréés par le Maître d'ouvrage. Il devra constamment tenir à jour un planning détaillé et général d'avancement des travaux et en communiquer quatre (04) exemplaires au Maître d'œuvre à chaque début de mois.

Le Cocontractant sera seul et pleinement responsable des accidents et dommages de toute nature qui adviendraient à son personnel, à des tiers, à des agents du Chef de Service du Marché, à son matériel, aux réalisations, objet du présent Marché, à l'occasion de l'exécution des travaux. Il est entièrement responsable de la stabilité et de la sécurité de toutes les opérations de chantier et méthodes de construction.

Il a l'obligation de remettre en état les ouvrages détériorés du fait de ses travaux.

- Le Cocontractant est tenu de se conformer à la législation en vigueur au Cameroun concernant le respect de l'Environnement. Il devra exécuter tous les travaux spécifiés au CCTP (chapitre V), aux textes et directives mentionnés à l'article 6 du présent CCAP. Il aura notamment l'obligation d'afficher un règlement intérieur à l'Entreprise et prenant en compte les problèmes environnementaux (MST, braconnage,...).

Par ailleurs, l'approbation des plans d'exécution par le Chef de service ne relève pas le Cocontractant de sa responsabilité.

CONTROLE DIRECTION DES MARCHES VISA N°

ARTICLE 33 : MISE A DISPOSITION DES DOCUMENTS ET DU SITE

33.1 PLANS TYPES ET DOCUMENTS

L'exemplaire reproductible des plans figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres sera remis au Cocontractant par le Chef de service du Marché ou le Maître d'Œuvre.

33.2 SITE DES TRAVAUX

Le Maître d'Ouvrage met 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.

Le Cocontractant est réputé avoir visité et examiné l'emplacement des travaux et ses environs, et pris connaissance, avant la remise de son offre des caractéristiques, de l'emplacement et de la nature des travaux à exécuter, de l'importance des matériaux à fournir, des voies et moyens d'accès au chantier, des installations nécessaires. D'une manière générale, il est réputé s'être procuré toutes informations concernant les risques, aléas et circonstances susceptibles d'influencer son offre.

ARTICLE 34 : ASSURANCES DES OUVRAGES ET RESPONSABILITES CIVILES

34.1 Dans les quinze (15) jours à compter de la notification du Marché, et avant tout démarrage des travaux, le Cocontractant et, le cas échéant, les sous-traitants, devront justifier auprès du Maître d'Ouvrage, sur la demande du Chef de service du Marché, des assurances de Responsabilité Civile et tous risques chantier, garantissant le Maître d'Ouvrage contre toute perte ou dommage survenant aux ouvrages et aux tiers jusqu'à la réception provisoire des travaux ou à l'expiration du délai de garantie si le Marché prévoit un tel délai, et des assurances couvrant, le cas échéant , la responsabilité décennale. Ces assurances devront être souscrites auprès des Compagnies agréées et installées au Cameroun.

34.2 Aucun règlement à l'exception de l'avance de démarrage ne sera effectué sans présentation d'un certificat d'une compagnie prouvant que le Cocontractant a intégralement réglé les primes ou cotisations relatives aux travaux, objet du présent Marché.

34.3 Par ailleurs, le Cocontractant devra, le cas échéant, souscrire les assurances relatives aux responsabilités civiles et dommages aux ouvrages qu'il encourt à compter de l'expiration du délai de garantie, tel que précisé aux articles 70 à 73 du CCAG applicables aux Marchés Publics des Travaux.

ARTICLE 35 : PIECES A FOURNIR PAR LE COCONTRACTANT

35.1. PROGRAMME D'EXECUTION, PLAN D'ASSURANCE QUALITE ET PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.

Dans un délai maximum de trente (30) jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le Cocontractant soumettra, en six (06) exemplaires, à l'approbation du Chef de Service du Marché après avis du Maître d'Œuvre et de l'Ingénieur du Marché le programme d'exécution des travaux, son calendrier d'approvisionnement, son projet de Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et son Plan de Gestion Environnementale, le cas échéant.

Programme d'exécution des travaux

Ce programme sera exclusivement présenté selon les modèles fournis par le Chef de Service du marché. Il comportera les documents suivants :

le projet d'installation de chantier ;

le planning des travaux, détaillé quantitativement par tâches ;

le programme détaillé de l'approvisionnement des matériaux nécessaires aux travaux ;

une note sur le fonctionnement du laboratoire (locaux, matériel, personnel...) ainsi que sur les essais géotechniques (moyens, méthodes d'investigation, programme...) ;

le programme de mise en place du personnel et du matériel nécessaire à l'exécution des travaux conformément au planning ;

une note détaillée sur le processus et les méthodes d'exécution envisagées avec les prévisions d'emploi du personnel et du matériel et précisant les variations dans le temps des effectifs et des matériels utilisés avec les détails sur le personnel d'encadrement et le CV. La liste du matériel ne sera pas limitative et pourra être modifiée en cours de travaux sur la demande du Chef de Service.

Dans l'établissement de ce programme, il est tenu compte du maintien de la circulation et des délais nécessaires aux expropriations ainsi que ceux nécessaires aux déplacements des différents réseaux (eau, électricité, téléphone, ...).

Trois (03) exemplaires de ces pièces lui seront retournés dans un délai de quinze (15) jours à partir de leur réception avec:

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

Le Cocontractant disposera alors de dix (10) jours pour présenter un nouveau dossier. Le Chef de Service du Marché ou le Maitre d'Œuvre disposera alors d'un délai de cinq (05) jours pour donner son approbation ou faire d'éventuelles remarques. Les délais d'approbation du programme d'exécution sont suspensifs du délai d'exécution.

Les travaux exécutés avant l'approbation du programme ne seront ni constatés ni rémunérés, sauf s'ils ont été expressément ordonnés. Le planning actualisé et approuvé deviendra le planning contractuel.

Le Cocontractant tiendra constamment à jour, sur le chantier, un planning des travaux élaboré suivant 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.

Plan d'assurance qualité

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) sera élaboré conformément aux règles de l'art et les dispositions du CCTG..

Plan de Gestion Environnemental et Social (le cas échéant)

Le Plan de Gestion Environnemental et Social (le cas échéant) fera ressortir notamment les conditions de choix des matériaux et liquides 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.

L'agrément donné par le Chef de Service du Marché ou le Maître d'Œuvre sur ces documents n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant quant aux conséquences dommageables que leur mise en œuvre pourrait avoir tant à l'égard des tiers qu'à l'égard du respect des clauses du Marché.

35.2 PROJET D'EXECUTION – PLANS ET NOTES DE CALCUL

Le Chef de Service fournira à l'Entrepreneur un (01) exemplaire des plans et documents figurant au dossier d'appel d'offres.

L'Entrepreneur établira à ses frais tous les projets d'exécution assorti des notes de calculs et plans (y compris plans de détail) nécessaires à l'exécution des travaux, qu'il s'agisse de travaux prévus au dossier d'appel d'offres avec ou sans les dispositions constructives proposées en variante par l'Entrepreneur. Il procèdera à ses frais aux levés topographiques et aux études géotechniques nécessaires à l'établissement du projet d'exécution et à la réalisation des travaux. Ces documents seront soumis en cinq (05) exemplaires à l'approbation du Chef de Service après avis du maître d'œuvre au moins un (01) mois (ou au plus 45 jours) avant la date prévue pour le début des travaux. Les notes de calcul seront vérifiées et complétées s'il y a lieu, par le Cocontractant qui les remettra au Maître d'œuvre au moins dix (10) jours avant l'exécution des travaux correspondants. Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de sept (07) jours pour faire part au Cocontractant de ses observations et remarques. Passé ce délai, le visa du Maître d'œuvre est réputé donné.

L'Ingénieur du Marché dispose d'un délai de quinze (15) jours suivant la réception (via le Maitre d'œuvre) des documents pour apporter ses réserves, et l'entrepreneur pour sa part procèdera dans un délai de quinze (15) jours aux rectifications éventuelles qui lui seraient demandées par l'Ingénieur du Marché.

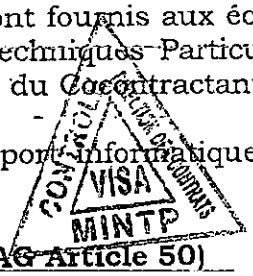
Après approbation, un exemplaire de ces documents sera alors retourné à l'Entrepreneur avec la mention d'approbation et ce dernier fournira dans le délai de dix (10) semaine quatre (04) nouveaux exemplaires de ces documents à l'Ingénieur du Marché, suivant la dernière version approuvée.

Deux copies des projets d'exécutions approuvés devront être transmises au Chef de Service du Marché.

Il est expressément rappelé à l'Entrepreneur que le dossier des plans d'exécution (notes de calculs, dessins) devra obligatoirement porter le visa du Chef de Service avant tout début d'exécution.

Les plans d'exécution ainsi que les plans conformes à l'exécution seront fournis aux échelles spécifiées dans les articles s'y rapportant au Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Le visa du Maître d'œuvre n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant pour la conception des ouvrages et l'exécution des travaux correspondants.

Les documents seront également fournis au Chef de Service sur support informatique (CD-ROM) en trois exemplaires.



ARTICLE 36 : ORGANISATION ET SECURITE DES CHANTIERS (CCAG Article 50)

36.1 ACCES AU CHANTIER

36.1.1 Le Maître d'œuvre et toute personne autorisée par lui devront à tout moment avoir accès aux travaux, au chantier, aux ateliers et tous les lieux de travail, ainsi qu'aux emplacements d'où proviennent les matériaux, produits manufacturés, et outillages utilisés pour les travaux.

36.1.2 Par ailleurs dans le cadre de la mission de vérification de réflectivité des travaux, les représentants dûment mandatés des organismes chargés des paiements doivent avoir accès au chantier et à toutes les informations nécessaires à l'accomplissement de cette mission.

Le Cocontractant devra accorder toutes les facilités voulues pour permettre ces accès en toute liberté.

36.2 SECURITE DE CHANTIER

36.2.1. Panneaux d'identification de chantier

Les panneaux d'identification ou d'annonce de chantier seront placés au début et à la fin de chaque tronçon, et devront être mis en place dans un délai maximum d'un mois après l'ordre de service de démarrer les travaux.

36.2.2 Signalisation des travaux

La signalisation des travaux doit être conforme au plan de signalisation temporaire validé dans le projet d'exécution. Elle est réalisée sous le contrôle du Maître d'œuvre par le Cocontractant, ce dernier ayant à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation, sauf stipulation différente au Marché. Le Cocontractant aura la charge de fournir et d'entretenir à ses frais tous dispositifs d'éclairage, de protection, de clôture et de gardiennage qui s'avéreront nécessaires à la bonne exécution des travaux ou qui seront exigés par le Maître d'œuvre. Le Cocontractant sera personnellement responsable de toutes les conséquences

directes ou indirectes d'une carence de la signalisation ou de l'entretien des ouvrages provisoires nécessaires au maintien de la circulation.
Tous les frais entraînés par la signalisation routière propre au chantier sont à la charge du Cocontractant. Celui-ci restera seul et entièrement responsable de tous les accidents ou dommages causés aux tiers, au cours de l'exécution des travaux par le fait de son matériel ou d'erreurs et d'omissions concernant la signalisation.
36.2.3Travail de nuit, des jours fériés et des dimanches.
Les travaux ne pourront se poursuivre ni la nuit, ni les dimanches, ni les jours fériés sans l'autorisation écrite préalable de l'Ingénieur du Marché.

36.3 DOMMAGES AUX PROPRIETAIRES HORS DE L'EMPRISE DES TRAVAUX
Les indemnités qui découlent des expropriations des cultures qui seront nécessaires hors de l'emprise de la route (carrières et emprunts, accès aux carrières et aux emprunts inclus) seront à la charge du Cocontractant. Celui-ci sera tenu de provoquer avant exécution des travaux, la reconnaissance contradictoire des cultures et propriétés, qui seront évaluées en accord avec l'Ingénieur du Marché et les autorités administratives locales.

36.4 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE D'AUTRES CHANTIERS
Le Cocontractant devra prendre en compte toutes les mesures nécessaires pour n'apporter aucune entrave à l'exécution des travaux d'autres entreprises. Il devra laisser circuler le matériel de ces entreprises sur ou sous les ouvrages déjà faits partout où le Maître d'œuvre jugera que l'établissement de voies indépendantes ne sera pas possible, sans qu'il puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation des délais.

36.5 MAINTIEN DE LA CIRCULATION
36.5.1 Le Cocontractant devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour que le maintien de la circulation soit assuré pendant toute la durée des travaux. Il ne pourra se prévaloir des sujétions qui en résulteraient pour éluder les obligations de son marché, ni pour soulever une quelconque réclamation, sauf en cas de force majeure; le coût de cette disposition étant compris dans le prix d'installation de chantier.
36.5.2 Le Cocontractant saisira le Maître d'œuvre qui informera l'autorité administrative territorialement compétente pour la prise d'un acte réglementaire en cas d'interruption de la circulation tout le long des itinéraires déviés. Cette saisine devra se faire au moins quatorze (14) jours avant.

ARTICLE 37 : IMPLANTATION DES OUVRAGES (CCAG Article 52)
37.1 Le Maître d'œuvre notifiera par écrit au Cocontractant dans un délai de huit (08) jours avant implantation des ouvrages, le cas échéant, les points et niveaux de base qui ont été établis.
37.2 A partir de ces points et niveaux de base, le Cocontractant sera responsable de la bonne implantation des ouvrages et prendra les frais y afférents à sa charge.
37.3 Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal établi contradictoirement entre le Cocontractant et le Maître d'œuvre, le DIR et le DETROA. Si en cours de travaux, une erreur apparaissait dans les implantations, niveaux, alignements ou dimensions d'une partie quelconque des ouvrages, le Cocontractant devra procéder à ses frais à la rectification correspondante. La vérification de toute implantation, alignement, ou niveau par le Maître d'œuvre ne saurait relever le Cocontractant de ses obligations. Le Cocontractant devra soigneusement protéger tous repères, jalons, bornes, piquets et autres éléments contribuant à l'implantation des ouvrages. Il devra les rétablir ou les remplacer à ses frais, en cas de besoin.

ARTICLE 38 : SOUS-TRAITANCE (CCAG Article 54)
Les travaux, objet de sous-traitance, 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 pour cent (33%) au moins du capital est détenu par les nationaux.
Dans le cas où le montant d'une prestation à sous-traiter est supérieur ou égal à dix pour cent (10%) du montant total du Marché, le soumissionnaire est tenu de joindre à son offre les documents permettant d'évaluer la capacité technique et financière de l'entreprise sous-

traitante. Le montant des travaux a sous-traiter est plafonné à trente pour cent (30%) du montant du Marché et ses Avenants éventuels.
Les modalités d'agrément et de payement des sous-traitants se feront conformément aux dispositions de l'article 134 du Décret n° 2018/366 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

ARTICLE 39 : LABORATOIRE DE CHANTIER ET ESSAIS

39.1 Le Cocontractant est tenu d'avoir sur le chantier son propre laboratoire permettant d'exécuter tous les essais d'identification et d'étude des matériaux définis dans le CCTP. Le personnel et le matériel de ce laboratoire doivent recevoir l'agrément du Maître d'œuvre du Marché dans un délai de sept (07) jours dès réception de la demande. Il sera tenu de fournir avant toute mise en œuvre, un dossier complet prouvant que celui-ci satisfait aux conditions du CCTP. Tous ces essais devront être exécutés dans les limites de temps permettant un avancement de chantier conforme au planning agréé établi dans le cadre du programme d'exécution.

39.2 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.

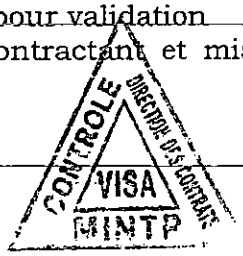
39.3 Les frais inhérents à ces essais et contrôles sont à la charge du Cocontractant.
Toutefois, l'entrepreneur pourra pour réaliser ses études et son contrôle externe faire appel à un laboratoire agréé (agrément type Laboroute par exemple) et avoir son système qualité certifié selon le référentiel ISO 9001.
En outre, le Chef de Service pourra faire effectuer à sa charge des essais et contrôle supplémentaires de son choix. Cependant, au cas où ces essais révèleraient des erreurs de fabrication ou d'exécution imputables au Cocontractant, celui-ci aura la charge des essais complémentaires entraînés par les nouvelles vérifications effectuées après reprises des ouvrages défectueux.

ARTICLE 40 : JOURNAL ET REUNIONS DE CHANTIER (CCAG Article 56 complété)

40.1 JOURNAL DE CHANTIER

40.1.1 C'est un document contradictoire unique. Ses pages sont numérotées et visées. Aucune page ne doit être enlevée. Les parties raturées sont signalées en marge pour validation

40.1.2 Le journal de chantier sera tenu sur le chantier par le Cocontractant et mis à la disposition du Maître d'œuvre et de ses représentants.
Y seront consignés pour chaque jour de travail :
les conditions asphériques, l'effectif total présent;
La nature des travaux en cours, leur repérage, le rendement,
Les interventions du contrôle externe et extérieur,
La nature des constatations effectuées,
Les évènements présentant un intérêt relatif au règlement du chantier.



Dans ce journal sera inséré un compte rendu quotidien fourni, le lendemain du jour d'exécution des travaux avant 12 h 00, par l'entreprise consignant :
les horaires de travail, la qualification du personnel présent,
la nature et le nombre d'engins en fonctionnement et en panne,
la surface traitée (vitesse d'avancement),
l'épaisseur moyenne de traitement,
la consommation des fluides (eau d'apport, liant hydrocarboné) et additifs,
la durée et la cause des arrêts de chantier,
le réglage du matériel et les résultats des contrôles internes (granularité, teneur en liant totale, ...)
les anomalies

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

40.1.4 Le journal sera signé contradictoirement par le Maître d'œuvre et le Conducteur des Travaux à chaque visite de chantier.

40.1.5 Pour toute réclamation éventuelle du Cocontractant, il ne pourra être fait état que des événements ou documents mentionnés en temps voulu au journal de chantier.

40.2 REUNIONS DE CHANTIER

40.2.1 Des réunions de chantier auront lieu hebdomadairement à un jour fixé contradictoirement par le Maître d'œuvre et le Cocontractant.

40.2.2 Le Chef de Service assure la direction de ces réunions lorsqu'il y assiste et le Maître d'œuvre le sécretariat.

40.2.3 La participation du Conducteur des Travaux aux réunions du chantier est obligatoire.

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

40.2.5 A cette réunion, l'entrepreneur doit fournir au Maitre d'œuvre un rapport donnant :

les travaux exécutés au cours de la semaine ;

le taux global d'avancement des travaux comparé à ceux prévus dans le marché ;

le taux global des paiements en cours ;

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 ;

le calendrier mensuel prévisionnel (dans le cadre des réunions mensuelles).

etc.

Les points suivants peuvent être abordés :

la coordination des travaux,

les points particuliers (circulation, difficultés, rapport avec les tiers, etc.),

l'application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Toutes les décisions prises au cours de cette réunion font l'objet d'un compte- rendu rédigé par le maître d'œuvre ou son représentant autorisé et contresigné, avec des réserves éventuelles, par l'entrepreneur ou son représentant autorisé.

ARTICLE 41 : UTILISATION DES EXPLOSIFS (CCAG Article 60)

Le Cocontractant doit prendre sous sa responsabilité, toutes les précautions nécessaires pour que l'emploi des explosifs ne présente aucun danger pour le personnel et pour les tiers, et ne cause aucun dommage aux propriétés et ouvrages voisins ainsi qu'aux ouvrages faisant l'objet du marché.

CHAPITRE IV : DE LA RECEPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 42 : - RECEPTION PROVISOIRE (CCAG Article 67)

La réception provisoire sera accordée à la fin de l'exécution desdits travaux. A cet effet, le Cocontractant est tenu de faire connaître par écrit au Chef de Service du Marché au plus tard trente (30) jours avant l'expiration du délai contractuel d'exécution des travaux, ou la date prévisionnelle d'achèvement des travaux, et la date à laquelle il souhaite que soient réceptionnés ces travaux.

42.1 **OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION**

42.1.1 Avant la réception provsoire des travaux, le Cocontractant demande par écrit au Maître d'Ouvrage avec copie au Chef de Service du Marché et à l'Ingénieur du Marché, l'organisation d'une visite technique préalable à la réception. Cette visite comporte 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 travaux prévus au Marché ;

les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;

les constatations des quantités des travaux effectivement réalisés ;

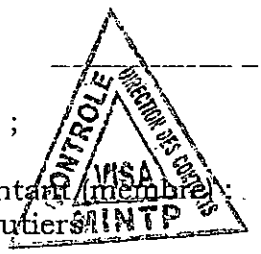
42.1.2 Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ et signé par le Maître d'œuvre, l'Ingénieur du Marché et contresigné par le Cocontractant.

Au terme de cette visite de pré-réception, le Maître d'œuvre spécifie éventuellement les réserves à lever et les travaux correspondants à effectuer avant la date de réception provisoire que le Chef de Service fixera en accord avec l'ingénieur et le maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre veillera à la levée des réserves et dressera un procès-verbal de levée de réserves de la pré-réception qui sera joint à la convocation de réception, adressée à tous les membres de la commission de réception.
42.1.3 Dans un délai de sept (07) jours suivant la date du procès-verbal, le Maître d'œuvre fait connaître au Cocontractant s'il a ou non proposé au Chef de Service du Marché de prononcer la réception des ouvrages et dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il a proposé de retenir ainsi que les réserves dont il a éventuellement proposé d'assortir la réception.

42.2 COMMISSION DE RECEPTION PROVISOIRE

42.2.1 La Commission de réception provisoire sera composée des membres suivants :
1. Le Maître d'Ouvrage ou son représentant (Président) ;
2. Le Chef de Service ou son représentant (membre) ;
3. L'Ingénieur du marché (membre) ;
4. Le Directeur des Contrats du MINTP ou son représentant (membre) ;
5. Le Chef de la Cellule des travaux routiers de réhabilitation ;
5. Le chef de l'Observatoire des Entreprises du MINTP ou son représentant (membre) ;
6. l'Ingénieur du suivi du Projet à la Direction des Investissements Routiers ;
7. Un représentant du MINMAP, (Observateur) ;
8. Le Maître d'Œuvre du marché (rapporteur).



42.2.2 Les membres ci-dessus cités et le Cocontractant sont convoqués, par courrier du Maître d'Ouvrage, pour prendre part à la réception au moins dix (10) jours avant la date de la réception.
Le Cocontracatant est tenu d'y assister (ou de s'y faire représenter). Il assiste à la réception en qualité d'observateur. Son absence équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la commission de réception.
42.2.3 La Commission après visite du chantier examine le rapport ou le procès-verbal des opérations préalables à la réception et procède à la réception provisoire des travaux, s'il y a lieu. Celle-ci fera l'objet du procès verbal de réception provisoire signé séante tenante par tous les membres présents de la Commission.
42.2.4 Ce procès-verbal de réception provisoire fixe la date d'achèvement des travaux à partir de laquelle courent les divers délais de garantie.
42.2.5 Dans le cas où les travaux ne peuvent pas être réceptionnés, notification est faite au Cocontractant, par voie d'ordre de service signé par le Maître d'Ouvrage, des omissions, imperfections ou malfaçons constatées qui rendent impossible la réception. Cet ordre de service met en demeure le Cocontractant de terminer les Ouvrages incomplets ou de remédier aux imperfections et malfaçons dans un délai déterminé, sans préjudice de l'application des dispositions de l'article 77 du CCAG applicables aux Marchés Publics des Travaux.
Lorsque le Cocontractant estime que les ouvrages sont terminés, il doit à nouveau demander au Maître d'Œuvre, la réception provisoire. Passé le délai indiqué dans l'ordre de service, le Chef de Service du Marché peut faire procéder, par un autre entrepreneur conformément à la réglementation en vigueur, à l'exécution des travaux nécessaires, aux torts, frais, risques et périls du Cocontractant.

42.3 RECEPTION PARTIELLE

42.3.2 En cas de force majeure conduisant à l'interruption des travaux avant leur achèvement, le Maître d'ouvrage procédera, si le Cocontractant en fait la demande, à des réceptions partielles des ouvrages déjà réalisés. Dans les deux cas, la commission chargée de ces 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.
42.3.3 En cas de réceptions provisoires partielles, le délai de garantie court à compter de la date de la dernière réception partielle.

42.4 PRISE DE POSSESSION DES OUVRAGES

Toute prise de possession des ouvrages par le Chef de Service du Marché doit être précédée de leur réception. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous réserve de l'établissement préalable d'un état des lieux contradictoire.

ARTICLE 43 : DOCUMENTS A FOURNIR APRES EXECUTION (CCAG Article 68)

43.1 Le Cocontractant remettra au Maître d'Ouvrage via le Maitre d'Œuvre dans les trente (30) jours suivant la date du procès-verbal de réception provisoire pour l'ensemble des ouvrages, le plan de récolement. Ces documents seront remis sur support informatique (CD – ROM), et sur supports physiques, en quatre (04) exemplaires.

43.2 La non fourniture de ce plan de récolement dans le délai imparti peut donner lieu à une retenue de dix pour cent (10%) sur le montant du cautionnement définitif.

ARTICLE 44 : DELAI DE GARANTIE ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE.

44.1 DELAI DE GARANTIE (CCAG Article 70)

44.1.1 Le délai de garantie des travaux est fixé à un (01) an.

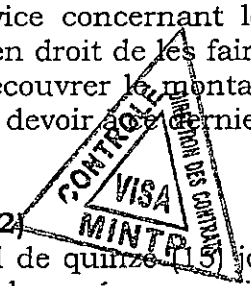
44.1.2 Le délai de garantie de chaque phase court à compter de la date d'achèvement des travaux précisée dans le procès-verbal de réception provisoire.

44.2 ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

44.2.1 Pendant la période de garantie, le Cocontractant devra exécuter à ses frais et en temps utile, tous les travaux nécessaires pour remédier aux désordres relevant des malfaçons, qui apparaîtraient dans les ouvrages.

44.2.2 Le Cocontractant sera responsable envers le Maître d'Ouvrage de tous les désordres survenus, excepté ceux relevant d'une usure normale causée par la circulation, même si ceux-ci n'ont pas été signalés par le Chef de Service du Marché.

44.2.3 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 à devoir à ce dernier dans le cadre du Marché.



ARTICLE 45 : RECEPTION DEFINITIVE (CCAG Article 72)

La réception définitive s'effectuera dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de l'expiration du délai de garantie. Toutefois, l'usure de la chaussée sera prise en compte à la réception définitive des travaux.

45.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION DEFINITIVE

45.1.1 Avant la réception définitive, le Cocontractant demande par écrit à l'Ingénieur ou au Maître d'œuvre, selon le cas, l'organisation d'une visite technique préalable à la réception.

45.1.2 La commission, en plus des opérations prescrites pour la réception provisoire, s'assurera que tous les points à examiner à la réception définitive ont été réalisés.

45.1.3 Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé sur le champ et signé par l'Ingénieur du Marché et le Maître d'œuvre éventuellement, et contresigné par le Cocontractant.

45.1.4 Au terme de cette visite préalable à la réception, l'Ingénieur du Marché ou le Maître d'œuvre, selon le cas, spécifie les éventuelles réserves à lever et les travaux correspondants à effectuer avant la date de la réception définitive, qui sera fixée par le Chef de Service du Marché en accord avec l'ingénieur du Marché et le Maître d'œuvre.

COMMISSION DE RECEPTION DEFINITIVE

La procédure de réception est la même que celle de la réception provisoire.

La composition de la Commission est la même que celle de la réception provisoire, exception du Maître d'œuvre qui ne sera pas membre. Et l'Ingénieur du Marché est dans ce cas le rapporteur.

45.2.2 Les membres ci-dessus cités et le Cocontractant sont convoqués, par courrier du Maître d'Ouvrage, pour prendre part à la réception définitive, au moins sept (07) jours avant la date de la réception.

L'absence du Cocontractant équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la Commission de réception.

45.2.3 Avant de prononcer la réception définitive, la Commission vérifiera, par tous les moyens à sa disposition, que les clauses contractuelles ont été entièrement respectées et que le Cocontractant s'est honorablement acquitté des tâches prescrites pour la période de garantie.
45.2.4 A l'issue de la séance de Commission, l'Ingénieur du Marché dresse un procès-verbal de réception définitive qui est signé séance tenante par les membres et par le Cocontractant.

CHAPITRE V : CLAUSES DIVERSES

ARTICLE 46 : - RESILIATION DU MARCHE (CCAG Article 74)

Le Marché peut être résilié comme prévu à la Sous-section I, section II, Chapitre I, Titre V du Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics et également dans les conditions stipulées aux articles 74, 75 et 76 du CCAG applicables aux Marchés Publics des travaux, notamment dans l'un des cas de :

Retard de plus de trente (30) jours calendaires dans l'exécution d'un ordre de service ou arrêt injustifié des travaux de plus de sept (07) jours calendaires ;
Pénalités cumulées dépassant dix pour cent (10 %) du montant T.T.C. du Marché;
Refus de la reprise des travaux mal exécutés ;
Défaillance du Cocontractant.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

ARTICLE 47 : CAS DE FORCE MAJEURE

47.2 Les cas de force majeure seront constatés conformément aux dispositions de l'article 75 du CCAG applicables aux Marchés Publics des travaux
47.3 Il appartient au Maître d'ouvrage d'apprécier le caractère de force majeure et les preuves fournies par le Cocontractant.

ARTICLE 48 : DIFFERENDS ET LITIGES

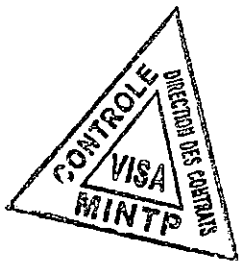
Les différends ou litiges nés de l'exécution du présent Marché peuvent faire l'objet d'un règlement à l'amiable.
A défaut du règlement amiable, tout différend découlant du Marché sera porté devant la juridiction camerounaise compétente, conformément aux dispositions de l'Article 187 du Décret N° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

ARTICLE 49 : EDITION ET DIFFUSION DU MARCHE

49.1 La rédaction ou la mise en forme des documents constitutifs du Marché sont assurées par le Maître d'Ouvrage.
49.2 Vingt (20) exemplaires du présent marché seront édités et diffusés par les soins du Maître d'Ouvrage.

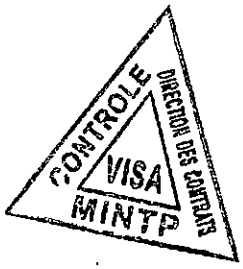
ARTICLE 50 ET DERNIER : VALIDITE ET ENTREE EN VIGUEUR DU MARCHÉ

Le présent Marché ne deviendra définitif qu'après sa signature par le Maître d'Ouvrage. Il entrera en vigueur dès sa notification au Cocontractant.


CONTROLE
DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINTP



Pièce n°5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)



PARTIE A : TRAVAUX D'ELARGISSEMENT
Phase 1 : SETION OLEMBE-NKOZOA 3.500 Km
Phase 2 : Section Nkozoa-Ebang (3.350 Km)

SOMMAIRE

SOMMAIRE 80

CHAPITRE 1. GENERALITES 85

1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX 85

1.1.1-GENERALITES 85

1.1.2-CONSISTANCE DES TRAVAUX 86

1.1.3- EMPRISE DES TERRAINS LIVRES A L'ENTREPRENEUR **Erreur ! Signet non défini.**

1.1.4 SIGNALISATION DE CHANTIER 87

1.2. ORGANISATION GENERALE DE CHANTIER 87

1.2.1. ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX 87

1.2.2. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX 89

1.2.4. IMPLANTATION, NIVELLEMENT, PIQUETAGE 90

1.2.5. LIVRAISON DES OUVRAGES A LA FIN DES TRAVAUX 90

1.2.6. ESSAIS A REALISER 91

1.2.7. INSTALLATION DE CHANTIER 93

1.2.8. CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER 95

1.2.9. MESURES CONCERNANT L'HYGIENE ET LA SECURITE 96

1.3. GESTION DE LA QUALITE - PLAN D'ASSURANCE QUALITE 96

1.3.1 Généralités 96

1.3.2 Contrôle interne et externe 97

1.3.3 Contrôle extérieur 97

1.3.4 Consistance du P.A.Q (Plan Assurance Qualité). 98

1.3.5 Phases d'établissement et d'application du P.A.Q 101

CHAPITRE 2. TRAVAUX PREPARATOIRES 102

2.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX 102

2.2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 102

2.2.1. OBSTACLES DIVERS RENCONTRES AU COURS DES TRAVAUX 102

2.2.2. PIQUETAGE ET IMPLANTATION DES OUVRAGES 102

2.2.3. ARRACHAGE DES ARBRES, TAILLIS, BROUSSAILLES ET HAIES 103

2.2.5. DECAPAGE DES EMPRISES DES TERRASSEMENTS 104

CHAPITRE3. TERRASSEMENTS 106

3.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX 106

3.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 106

3.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 106

3.3.1. ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX 106

3.3.2. CONDUITE DES TRAVAUX - PHASAGE 109

3.3.3. MOUVEMENT DES TERRES 110

3.3.4. EMPRUNTS 110

3.3.5. EXECUTION DES DEPOTS 111

3.3.6. EXECUTION DES DEBLAIS 112

3.3.7. EXECUTION DES REMBLAIS 114

3.3.8. Réglage des talus de déblai et de remblai 116

3.3.9. FORME DE LA CHAUSSEE 116

3.3.10. MODALITES DE PRISE EN COMPTE DES TERRASSEMENTS 116

3.3.11. REMODELAGE DU TERRAIN 117

3.3.12. TRAITEMENT DES PENTES RAIDES DE LA PLATEFORME 117

3.3.13. PERRES MACONNES 118

3.4. TRAITEMENTS DES SOLS 118

3.4.1. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES SOLS EN VUE D'UN TRAITEMENT 118

3.4.2. ETUDE DE FORMULATION 121

3.4.3. SPECIFICATIONS DU TRAITEMENT ET UTILISATION DES MATERIAUX TRAITES 122

3.4.4. MATERIEL DE TRAITEMENT 123

3.4.5. EXECUTION DU TRAITEMENT 124

3.4.6. CONTROLES ET ASSURANCE QUALITE 127

3.5. PAROI CLOUEE POUR TALUS 129

3.5.1. MATERIAUX 129

3.5.2. CALCULS JUSTIFICATIFS 130

3.5.3. EXECUTION DE LA PAROI CLOUEE 131

3.6. DRAINS SUBHORIZONTAUX POUR TALUS 134

3.6.1. EXECUTION DES FORAGES 134

CONTROLE DIRECTION DES CHANTIERS VISA MINTP

3.6.2. IMPLANTATION DES DRAINS 135
3.6.3. PLATES FORMES DE MISE EN STATION DE LA MACHINE FOREUSE 135
3.7. CONFORTEMENT PAR CLOUAGE PASSIF DES TALUS ROCHEUX 135
3.7.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX 135
3.7.2. MATERIAUX 135
3.7.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 137

CHAPITRE4. CHAUSSEES, ACCOTEMENTS ET DEPENDANCES 139
4.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX 139
4.1.1. DEFINITION DES COUCHES DE CHAUSSEES 139
4.1.2. STRUCTURES DE CHAUSSEES 139
4.1.3. ACCOTEMENTS ET DEPENDANCES **Erreur ! Signet non défini.**
4.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 140
4.2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX 140
4.2.2. QUALITE DES MATERIAUX - ESSAIS DE RECEPTION 140
4.2.3. MODE D'ELABORATION DES GRANULATS 148
4.2.4. PREPARATION ET STOCKAGE DES MATERIAUX 148
4.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 149
4.3.1. ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX 149
4.3.2. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE FORME EN GRAVELEUX LATERITIQUE 155
4.3.3. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE FONDATION EN GRAVE CONCASSEE 155
4.3.4. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE BASE EN GRAVE BITUME 156
4.3.5. MISE EN OEUVRE DE LA TERRE VEGETALE **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.5bis. MISE EN OEUVRE DES DEPENDANCES **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.6. MODE D'EXECUTION DES COUCHES D'IMPREGNATION 157
4.3.6.1. Mise en œuvre 157
4.3.6.2. Chauffage du liant 157
4.3.7. MODE D'EXECUTION DE L'ENDUIT BICOUCHE 157
4.3.8. ETUDE DE FORMULATION ET DE CONVENANCE DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.9. FABRICATION DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.10. CHARGEMENT ET TRANSPORT DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.11. MISE EN OEUVRE DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.12. EXECUTION DES JOINTS DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.13. COMPACTAGE DU BETON BITUMINEUX **Erreur ! Signet non défini.**
4.3.14. CONTROLES GEOMETRIQUES DES TRAVAUX 158
4.3.15 PENALITES POUR NON-RESPECT DES TOLERANCES D'EXECUTION DE LA GRAVE BITUME 0/20 MM ET DU BETON BITUMINEUX 0/10 MM 161
4.3.16 PENALITES POUR NON-RESPECT ET DES TOLERANCES DE MISE EN ŒUVRE DE LA GRAVE NATURELLE EN COUCHES DE CHAUSSEES. 162

CHAPITRE 5. DRAINAGE 162
5.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX 162
5.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 162
5.2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX 162
5.2.2. QUALITE DES MATERIAUX, ESSAIS DE RECEPTION 162
5.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 164
5.3.1. GENERALITES 164
5.3.2. CALCUL DES OUVRAGES DE DRAINAGE EN BETON ; FABRICATION ET MISE EN OEUVRE. 164
5.3.3. BUSES SOUS CHAUSSEES 164
5.3.4. POSE DES BORDURES, CONTRE BORDURES ET CANIVEAUX 165
5.3.5. OUVRAGES LINEAIRES REVETUS 165
5.3.6. TRANCHEE DRAINANTE 165
5.3.7. FOSSES LINEAIRES EN TERRE 166
5.3.8. FOSSES LINEAIRES REVETUS 166
5.3.9. REGARDS 166
5.3.10. PUISARDS 166
5.3.11. PROTECTION PAR GABIONS **Erreur ! Signet non défini.**
5.3.12. DESCENTES D'EAU ET LEURS OUVRAGES D'EXTREMITE 166
5.3.13. OUVRAGES HYDRAULIQUES, MORTIERS ET BETONS 166

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

5.3.14. BOURRELET EN ENROBE HYDROCARBONE 166
5.3.15. PERRES MACONNES 166
5.3.16. ENROCHEMENT 166
5.4. CONTROLE GEOMETRIQUE DES TRAVAUX.....167
CHAPITRE 6. SIGNALISATION ET SECURITE.....168
6.1. SEPARATEUR DOUBLE (DBA).....168
6.1.1. PREPARATION DU SOL SUPPORT **Erreur ! Signet non défini.**
6.1.2. FABRICATION DU CORPS DU SEPARATEUR **Erreur ! Signet non défini.**
6.1.3. ARMATURE POUR COFFRAGE GLISSANT **Erreur ! Signet non défini.**
6.2. GLISSIERE DE SECURITE.....168
6.2.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX 168
6.2.2. DESCRIPTIF DES TRAVAUX 168
6.2.3. ELEMENTS SPECIAUX 170
6.2.4. PROVENANCE QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 170
6.2.5. FONCAGE DE SUPPORTS 172
6.2.6. MONTAGE DES ELEMENTS DE GLISSEMENT173
6.2.7. ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE 173
6.3. SIGNALISATION HORIZONTALE.....173
6.3.1. CONSISTANTE DES TRAVAUX 173
6.3.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX 173
6.2.3. PROVENANCE ET QUALITE DE LA PEINTURE POUR CHAUSSEE 173
6.2.4. MISE EN OEUVRE 174
6.2.5. CONTROLE D'EXECUTION 174
6.3. SIGNALISATION VERTICALE.....175
6.3.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES 175
6.3.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS 178
6.3.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 183
CHAPIRE 7. OUVRAGES D'ART..... Erreur ! Signet non défini.
7.1. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**Erreur ! Signet non défini.**
7.1.1. MATERIAUX A INCORPORER AUX OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.2. PROVENANCE DES MATERIAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.3. GENERALITES SUR LA QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.4. BETONS ET MORTIERS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.5. CIMENTS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.6. ADJUVANTS POUR BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.7. SABLE POUR MORTIERS ET BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.8. GRANULATS MOYENS ET GROS POUR BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.9. PRODUIT DE CURE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.10. EAU DE GACHAGE POUR MORTIER ET BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.11. PRODUIT POUR COALTARISATION **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.12. ARMATURES RONDES LISSES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.13. ARMATURES A HAUTE ADHERENCE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.14. DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT OU D'ANCRAGE DES ARMATURES DE BETON ARME **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.15. COLLECTE ET EVACUATION DES EAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.16. BOIS DE COFFRAGE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.17. ETANCHEITE SUR OUVRAGES D'ART **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.18. COUCHE DE ROULEMENT SUR OUVRAGE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.19. APPAREILS D'APPUI **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.20. JOINTS LOURDS DE CHAUSSEE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.21. JOINT LEGER DE TROTTOIR **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.22. GARDE CORPS NIVEAU N2 **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.23. GLISSIERE DE SECURITE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.24. SUPPORTS DE GLISSIERE SUR OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.25. BARRIERE DE SECURITE NIVEAU H2 **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.26. BORDURES DE TROTTOIR **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.27. BLINDAGE **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.28. MATERIAUX DE REMBLAIS POUR COMBLEMENT DES FOUILLES**Erreur ! Signet non défini.**
7.1.29. REMBLAIS CONTIGUS AUX OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**

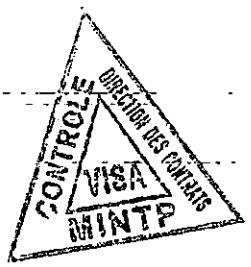
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

7.1.30. REPERES DE NIVELLEMENT **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.31. BETON POUR CORNICHES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.32. PERRES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.33. ENROCHEMENTS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.34. GABIONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.35. DRAINAGE DERRIERE LES MACONNERIES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.36. JOINTS ENTRE PARTIES D'OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.1.37. CAILLEBOTIS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.1. ETUDES D'EXECUTION**Erreur ! Signet non défini.**
7.2.2. FOUILLES - EPUISEMENTS – COMBLEMENTS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.3. FABRICATION ET TRANSPORT DES BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.4. MISE EN PLACE ET DURCISSEMENT DES BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.5. CURE DES BETONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.6. PAROIS DES MOULES (COFFRAGES) **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.7. TRAITEMENT DES PAREMENTS - TOLERANCES SUR LES DIMENSIONS ET LE TRACE DES OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.8. CINTRES ET ECHAFAUDAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.9. ARMATURES POUR BETON ARME **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.10. VERINAGE DES TABLIERS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.11. APPAREILS D'APPUI **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.12. JOINTS LOURDS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.13. REPERES DE NIVELLEMENT **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.14. ETANCHEITE DES OUVRAGES D'ART **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.15. EVACUATION DES EAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.16. CORNICHES PREFABRIQUEES EN BETON **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.17. DISPOSITIFS DE SECURITE **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.18. PERRES **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.19. GABIONS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.20. REMBLAIS CONTIGUS AUX OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.21. REMPLISSAGE DES TROTTOIRS **Erreur ! Signet non défini.**
7.2.22. DRAINAGE DERRIERE LES MURS EN BETON ARME **Erreur ! Signet non défini.**
7.3. ESSAIS ET CONTROLE ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.3.1. ESSAIS ET CONTROLE SUR LA QUALITE DES MATERIAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.3.2. ESSAIS ET CONTROLE SUR LA MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX **Erreur ! Signet non défini.**
7.3.3 PENALITES POUR NON-RESPECT DES CARACTERISTIQUES ET RESISTANCE DU BETON **Erreur ! Signet non défini.**
7.4. EPREUVES ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.4.1. EPREUVES DES OUVRAGES **Erreur ! Signet non défini.**
7.4.2. ESSAIS A EFFECTUER SUR LES CINTRES **Erreur ! Signet non défini.**

CHAPITRE 10. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....**187**
10.1. CLAUSES GENERALES.....187
10.1.1 Textes de références 187
10.1.2 Champ d'application des clauses 187
10.1.3 Enjeux environnementaux du projet 188
10.1.4 Information et sensibilisation des populations et riverains 188
10.2. PRODUITS DE MIS EN ŒUVRE DANS LE CADRE DES TRAVAUX.....188
10.2.1. Produits strictement prohibés 188
10.2.2. Sécurité d'emploi des produits mis en œuvre dans le cadre des travaux 189
10.3. INSTALLATIONS ET PERSONNEL DE CHANTIER.....189
10.3.2 Personnel 190
10.4. REGLEMENT INTERIEUR.....190
10.5. PROCEDURE INTERNES.....191
10.6. HYGIENE ET SECURITE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER.....191
10.6.1. Gestion des déchets solides 192
10.6.2. Gestion des eaux usées et eaux-vannes 192
10.6.3. Gestion des hydrocarbures et huiles usées 192
10.7. USAGE DES SITES 193
Repli des installations du chantier et abandon des sites en fin de travaux 193
10.8. INTERVENTION SUR LA ROUTE 193
10.8.1 Contrôle de la végétation lors des travaux d'élagage, d'abattage, débroussaillage 193

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

10.8.2. Destruction des bâtiments et autres infrastructures sociales 194
10.8.3. Maintien de la circulation 194
10.8.4. Chargement, transport et dépôt des matériaux d'apport et de matériel 194
10.8.5. Exécution du revêtement 195
10.8.6. Stabilisation des talus, construction des ouvrages d'assainissement 195
10.8.7. Construction des ouvrages de franchissement 195
10.8.8. Démolition d'ouvrage 196
10.8.9. Protection des piétons, réduction des gênes et nuisances 196
10.9. OUVERTURE ET EXPLOITATION DES CARRIERES ET EMPRUNTS.....196
10.9.1. Ouverture d'une carrière ou d'un emprunt temporaire 196
10.9.2. Utilisation d'une carrière classée permanente197
10.9.3. Exploitation d'une carrière de sable, gravier et granulats pour revêtement 198
10.9.4. Abandon d'une carrière d'exploitation à la fin des travaux 198
10.9.5. Ouverture d'une carrière permanente 199
10.10. LE MATERIEL VEGETAL 199
10.11. MISE EN ŒUVRE DU PGES 200
10.12. SANCTIONS ET PENALITES 200



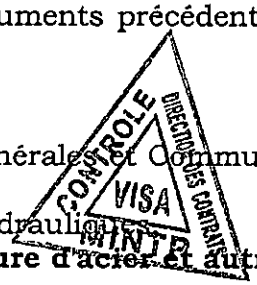
CHAPITRE 1. GENERALITES

1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1.1-GENERALITES

1.1.1.1. Le présent C.C.T.P. fait partie des pièces contractuelles constituant le marché ayant pour objet les travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé, section OLEMBE-EBANG (6,850 Km) dans la Région du Centre.

1.1.1.2. Le présent C.C.T.P. s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.) français, sur le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) français et sur les recommandations S.E.T.R.A. - L.C.P.C. Pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels ainsi que sur certaines normes (AFNOR) pour les produits non manufacturés.
Toutes les dispositions indiquées dans les documents précédents devront être suivies et, en particulier, celles des fascicules ci-après :



∘ C.P.C Français :

- Préambule et fascicule n° 1 : Dispositions Générales et Communes aux diverses natures de travaux,
- Fascicule n° 3 : Fourniture des liants hydrauliques,
- **Fascicule n° 4 : Fourniture d'acier et autres métaux :**
  - . Titre I : Aciers pour béton armé,
  - . Titre II : Armatures à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré- ou post-tension
  - . Titre III : Aciers laminés pour constructions métalliques,
  - . Titre IV : Rivets en acier, boulonnerie à serrage contrôlé, destinés à l'exécution des Constructions métalliques,
- Fascicule n° 7 : Reconnaissance des sols,
- Fascicule n°24 : Fourniture des liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- Fascicule n° 25 : Exécution des corps de chaussées,
- Fascicule n° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
- Fascicule n°28 : chaussées en béton de ciment
- *Fascicule n° 29 (N) : Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles,*
- Fascicule n° 30 : Transport par route de matériaux destinés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- Fascicule n° 31 : Bordures et caniveaux en pierres naturelles ou en béton et dispositifs de retenue en béton,
- Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs,
- Fascicule 35 : Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisir
- **Fascicule n° 61, titre V : Exécution des ouvrages en alliage d'aluminium.**
- **Fascicule n° 62, titre I, Sec I : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites,**
- **Fascicule 62 - titre I - section II : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton précontraint suivant la méthode des états limites,**
- Fascicule n° 62, titre V : Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil,
- Fascicule n° 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,
- Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil,
- Fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint,
- Fascicule n° 65 A et son additif (N) : Exécution des ouvrages en béton armé,

- Fascicule n° 66 : Exécution des ouvrages en acier
- Fascicule n°67, titre I : Etanchéité des ouvrages d'art. Support en béton de ciment,
- Fascicule n° 67 (N), titre III : Etanchéité des ouvrages souterrains,
- Fascicule n° 68, titre I : Exécution de fondations d'ouvrages,
- Fascicule n° 70 (N) : Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes,
- Guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (GTR) S.E.T.R.A. - L.C.P.C :
  - Fascicule 1 : Principes généraux
  - Fascicule 2 : Annexes techniques
- Guide pratique de dimensionnement des chaussées pour les pays tropicaux.

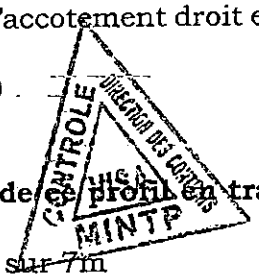
• **Autres documents de base :**
- Norme XP P94-240 : Renforcement des sols – soutènement et talus de sol en place renforcé par des clous.
- Recommandations CLOUTERRE 1991 pour les parois clouées.

1.1.2-CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent marché comprend l'ensemble des travaux nécessaires pour la réalisation des travaux d'élargissement de la Pénétrante Nord de Yaoundé, section OLEMBE-EBANG (6.850 Km) dans la Région du Centre.

Le profil en travers type comprend :

- Une chaussée de 7 m de largeur ;
- un trottoir de 1.5 m de large sur le côté droit
- un Terre-Plein Central (TPC) de largeur 1.5m posé sur l'accotement droit existant encadré par des bordures T1
- un fossé rectangulaire en béton armé de section 50*60
- la largeur totale de la plateforme est ainsi de 11,00 m.



Les revêtements préconisés pour les différents éléments de ce profil en travers sont :

- Chaussée : revêtement en enduit superficiel tricouche sur 7m
- Trottoir et TPC : enduit superficiel bicouche

Le corps de chaussée retenu est constitué de :

- une couche de roulement en en enduit superficiel tricouche;
- une couche de base en Grave Bitume (GB 0/20) épaisseur 12 cm;
- une couche de fondation en Grave Concassée (GC 0/31,5) épaisseur 25 cm;
- une couche de forme en Grave Latéritique (GLA) non systématique (selon la portance du sol en place)

La signalisation prévue est constituée par :

- le marquage au sol
- la signalisation verticale comprenant les panneaux de police et les panneaux directionnels.

Les équipements de sécurité constitués de glissières de sécurité GS2 et GS4 et les ralentisseurs de vitesse sont implantés conformément aux normes.

Travaux compris dans le présent marché

Les travaux à exécuter au titre du présent marché correspondent :

- aux dégagements des emprises (débroussaillage, abattage d'arbres, démolition de constructions et chaussées existantes nécessaires pour les aménagements projetés, etc.) ;
- à l'aménagement provisoire pour maintenir la circulation publique ;
- au décapage, enlèvement et mise en dépôt de la terre végétale ;
- aux terrassements généraux ;
- à la construction des couches de chaussées, leurs revêtements et leurs dépendances ;
- à la réalisation des ouvrages hydrauliques et de drainage ;
- à la mise en place de la terre végétale sur les talus, bermes, terre-plein central, etc. ;
- à l'aménagement des carrefours ;
- au déplacement des réseaux présents dans l'emprise de la route
- à la réalisation des signalisations horizontales et verticales, des équipements de sécurité

1.1.4 SIGNALISATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra fournir des dispositifs de signalisation, pré-signalisation efficace du chantier, routes de déviations et organisation de circulation provisoire.

Ces dispositifs devront être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre qui pourra, en cas de carence de l'Entrepreneur et sans mise en demeure préalable, prendre toutes les mesures qu'il jugera utiles aux frais de l'Entrepreneur.

CONTROLE DIRECTIVES CONTRACT VISA MINTP

L'entrepreneur devra s'appuyer sur les différentes normes relatives à la signalisation temporaire de chantier dont on peut citer à titre d'exemple : la signalisation temporaire – Manuel du chef de chantier – SETRA, le fascicule de Documentation FD S 74 401, la norme française EN 471 de 1994, etc.

Les travaux de signalisation doivent être effectués de manière à satisfaire à la réglementation en vigueur. De façon générale, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre la provenance et la qualité des matériaux qu'il compte employer en lui fournissant des échantillons des différents types de panneaux, de supports et de peintures ainsi que le certificat de conformité desdits matériaux.

Avant la tombée de la nuit, les installations du chantier et les voies circulées par les tiers seront éclairées au moyen de lanternes d'une intensité lumineuse suffisante pour assurer en toute sécurité la circulation terrestre.

Tous les frais entraînés par la fourniture, la pose, l'entretien et le fonctionnement de la signalisation et l'éclairage du chantier, seront à la charge de l'Entrepreneur. Celui-ci restera seul entièrement responsable de tous les accidents ou dommages causés aux tiers, au cours de l'exécution des travaux par le fait de son matériel ou d'erreurs et d'omissions concernant la signalisation.

L'ensemble des installations de chantier devra être à l'écart des chemins de circulation des usagers de la route.

1.2. ORGANISATION GENERALE DE CHANTIER

1.2.1. ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX

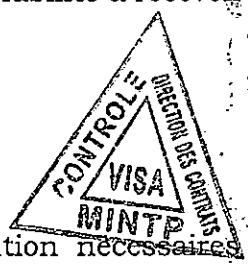
Dès la réception de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit préparer les documents nécessaires à l'organisation du chantier et des travaux. Leur liste, non limitative, et les délais d'établissement correspondants sont fournis dans le tableau suivant :

N°	OPERATIONS	REFERENCES	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	DELAIS
1	Faire élection de domicile (*)	C.C.A.G		15 jours à compter de la notification de l'ordre ***de service*** de commencer les travaux

2	Programme d'exécution des travaux	C.C.A.P et C.C.T.P	Document écrit comprenant la méthodologie, l'organisation, le programme d'intervention des Experts et de déroulement des travaux	30 jours à compter de la notification ***de l'ordre de service de commencer les travaux***
3	Programme des études d'exécution	C.C.T.P.	Planning Graphique + Echéancier sous forme de tableau Excel	21 jours à compter de ***l'ordre de service de commencer les travaux*** l'échéancier est à actualiser mensuellement jusqu'à l'achèvement des études
4	Projet des installations de chantier	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Plans + notes	15 jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux
5	Proposition pour origine et nature des matériaux	C.C.T.P.	Mémoires Documentation Echantillons P.V. d'essai	Un mois avant le début d'utilisation des matériaux.
6	Plan d'hygiène et de sécurité	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Dessins Mémoires	1 mois à compter de ***l'ordre de service de commencer les travaux***
7	Programmes de bétonnage	C.C.T.P.	Plans, Mémoires	1 mois avant le début du bétonnage
8	Programme financier des travaux	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Etat des dépenses	20 jours après approbation du programme des travaux, ... A actualiser selon demande du maître d'œuvre sous huitaine.
9	Plan et dessins d'exécution des ouvrages d'art, plans des échafaudages et cintres, plans des ouvrages provisoires, notes de calculs, avant-métrés et détails estimatifs prévisionnels	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Plans Dessins Notes Métrés	Pour chaque ouvrage ou partie d'ouvrage : 1 mois avant le début des travaux
10	Etudes de composition des bétons. Agrément des procédés de bétonnage, de vibration, de cure, de fixation etc.	C.C.T.P.	Lettres Notices Références	1 mois avant mise en œuvre des matériaux.

11	Etudes de composition des enrobés bitumineux.	C.C.T.P.	Lettres Notices Références	Au moins 3 mois avant la mise en œuvre des matériaux.
12	Programme des épreuves	C.C.T.P.	Plans, Mémoires	1 mois avant la date prévue pour les épreuves
13	Dessins conformes à l'exécution	C.C.A.P.	tirages	8 jours avant la réception provisoire

(*) L'Entrepreneur doit faire élection de domicile à proximité du chantier ou désigner un représentant domicilié en permanence à proximité du chantier, habilité à recevoir notification des ordres de service.



1.2.2. **PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX**

1.2.2.1. Etudes d'exécution

L'Entrepreneur est tenu de réaliser toutes les études d'exécution nécessaires à la bonne réalisation des travaux.

- les études géométriques (tracé en plan et profil en long)
- l'établissement des profils en travers types et courants
- le mouvement des terres,
- l'étude géotechnique de classification du sol support de couche de forme,
- les études de dimensionnement de la chaussée
- les études de stabilité des talus
- les études hydrauliques et de drainages y compris l'assainissement provisoire,
- les études de signalisations et des équipements de sécurité de l'Autoroute
- l'établissement des plans de signalisation de chantier, des déviations de circulation et des basculements de circulation,
- les études des ouvrages hydrauliques et de drainage,
- tous les plans types et de détails de chaque ouvrage à construire.

1.2.2.2. Forme et consistance du programme d'exécution

Il mettra en évidence :

- les tâches à accomplir pour exécuter les travaux et leur enchaînement,
- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- le chemin critique,
- **les cadences de travail et les ateliers de production (composition des équipes, leur rotation et leurs rendements).**
- les différentes contraintes et sujétions définies ci-dessous.

Il devra tenir compte des délais d'établissement et de vérification des documents d'exécution, de l'agrément et de la fourniture des matériaux.
Ce programme doit comporter la méthodologie d'exécution, l'organisation humaine, matériel et en mise en œuvre.

1.2.2.3. Contraintes du programme d'exécution

a) Travaux simultanés :

La liste suivante, non limitative, énumère les contraintes et travaux étrangers à l'Entreprise dont l'Entrepreneur est tenu d'en tenir compte dans l'établissement de son programme d'exécution :

- les travaux de déplacement des réseaux non compris dans l'Entreprise,
- les travaux de contrôle et essais effectués par le Laboratoire du Maître d'Œuvre,
- l'utilisation des pistes de chantier par d'autres entreprises de travaux publics ou par des riverains non désenclavés par ailleurs.

b) Contraintes temporelles :

L'Entrepreneur devra prévoir son programme de telle façon que les délais fixés pour l'achèvement total des travaux soient respectés.

1.2.2.4. Agrément et mise à jour

a) Agrément du programme

Le programme sera élaboré et validé dans les conditions fixées par le CCAP.

b) Evolution du programme

Le programme sera remis à jour tous les mois en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier.

L'examen et la mise au point se feront dans les mêmes conditions qu'à celui prévalu à son élaboration.



c) Programme financier

Au programme d'exécution, l'Entrepreneur joindra un programme financier faisant apparaître le montant des acomptes mensuels prévisibles en fonction du programme.

1.2.3. DEVIATIONS POUR TRAVAUX - SUJETIONS DE CIRCULATION DES ENGINS

Comme défini au C.C.A.P, l'Entrepreneur a à sa charge le maintien de la circulation des voies publiques ou privées. Il supportera l'ensemble des frais y afférent.

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 aura à sa charge le nettoyage des lieux et leur remise en état comme défini en 1.2.5. ci-après.

La circulation des engins lourds sera réglementée. A ce sujet, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre la liste des engins qu'il pourra être amené à utiliser, en vue de définir les consignes portant sur cette circulation.

1.2.4. IMPLANTATION, NIVELLEMENT, PIQUETAGE

Les coordonnées x, y indiquées sur les différents plans sont rattachées au système UTM (Universal Transverse Mercator).

L'implantation du projet est réalisée par la matérialisation sur le terrain des sommets d'une polygonale de précision au moyen de bornes en béton.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution du piquetage de l'axe de l'autoroute , des bretelles des échangeurs, des profils en travers et des ouvrages annexes (ouvrages d'art et de drainage, traversées, etc.) nécessaires à la bonne marche de l'Entreprise, où qui lui sera demandé par le Maître d'œuvre .

1.2.5. LIVRAISON DES OUVRAGES A LA FIN DES TRAVAUX

Les articles 67 à 73 du C.C.A.G. définissent les modalités liées aux réceptions provisoires et définitives. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que ces réceptions ne pourront être prononcées tant que la remise en état complète des terrains n'aura pas été exécutée :

- au fur et à mesure de l'achèvement de chaque partie d'ouvrage et avant la réception provisoire pour les terrains à proximité de ces ouvrages,

- avant la réception définitive pour les zones d'installations de chantier, zones d'emprunt, centrales, lieux de stockage, occupation temporaire des terrains etc.

Ces travaux de finition correspondent :

- au droit des ouvrages réalisés, à la suppression de tout dépôt de matériaux non spécifiquement demandé par les présentes clauses techniques, au nivellement et à la remise en forme des terrains, au nettoiement,

- au droit des zones d'emprunts, des centrales, aires de stockage, installations de chantier, à la suppression de tout dépôt de matériau, au remodelage du terrain qui sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

1.2.6. ESSAIS A REALISER

1.2.6.1. Types d'essais à réaliser

Les essais à effectuer peuvent être classés en plusieurs catégories :

- essais de réception de matériaux,
- essais et études préliminaires d'agrément de matériaux, de recherche de mélanges ou de conformité,
- essais courants de réception des matériaux sur le chantier ou au laboratoire de chantier,
- essais de réception des matériaux hors du chantier (en usine, etc.),
- essais de contrôle de mise en œuvre,
- essais courants de contrôle des travaux sur le chantier,
- essais de contrôle des travaux hors chantier,
- essais de contrôle géométrique des travaux..



La synthèse et détails des essais à effectuer figurent dans la suite du présent document aux chapitres qui leurs sont consacrés pour chaque nature de travaux.

1.2.6.2. Méthodes d'essais

Les essais devront être exécutés dans les conditions et suivant les méthodes préconisées dans les documents suivants classés par ordre de priorité, en cas de discordance entre les différentes normes ou processus d'essais, le document placé en premier qui prévaudra :

1) Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).
2) Les procédés d'essais du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées Français,
3) Les normes françaises AFNOR,
4) Les normes américaines AASHTO,
5) Les normes américaines ASTM.

1.2.6.3. Conditions de réalisation des essais de réception et de contrôle sur le chantier

Les essais de réception et de contrôle seront réalisés dans les conditions suivantes :

1.2.6.3.1. Essais de réception des matériaux

Les essais seront exécutés par le laboratoire du chantier ou lorsque cela ne sera pas possible, par un laboratoire ayant reçu l'agrément Maître d'œuvre, à sa demande lorsque il aura reçu la demande de réception des matériaux ou toutes les fois qu'il jugera utile. Ce laboratoire établira trois (3) fiches de résultats par essai qui seront transmises au Maître d'œuvre. Celui-ci en notifiera un exemplaire à l'Entrepreneur.

1.2.6.3.2. Essais de Contrôle de mise en œuvre

Ces essais seront exécutés contradictoirement sur le chantier et/ou dans le Laboratoire du chantier, à la demande du Maître d'œuvre, toutes les fois qu'il le jugera utile.

1.2.6.3.3. Essais de contrôle géométrique

Ces essais seront effectués contradictoirement sur le chantier à la demande écrite de l'Entrepreneur ou lorsque le Maître d'œuvre le jugera utile.

Lorsque des essais de contrôle de mise en œuvre ou de contrôle géométrique doivent précéder l'exécution d'un travail donné, l'Entrepreneur ne pourra le commencer que lorsque les résultats des essais auront été jugés satisfaisants par le Maître d'œuvre.

1.2.6.4. Mode de prélèvement - Fréquence des essais

Les prélèvements relatifs aux essais seront faits contradictoirement. Si l'Entrepreneur ou son représentant dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement réalisés en son absence.

Le Maître d'œuvre est seul juge de la fréquence des essais à effectuer. A titre indicatif, une fréquence des essais est fournie dans les tableaux des essais à réaliser du présent C.C.T.P. Pour ce qui concerne les essais de réception, les cadences d'essai ainsi définies ci-après pourront être

augmentées par le Maître d'œuvre en fonction des résultats obtenus et des dispersions. En cas de résultats négatifs sur un seul de ces essais, il sera procédé à un nouveau prélèvement dans le stock et à un contre-essai. En cas de résultats négatifs du contre-essai, le lot sera, soit rebuté, soit déclassé, suivant la décision du Maître d'œuvre.

1.2.6.5. Equipement du Laboratoire de chantier

L'Entrepreneur devra fournir les certificats d'étalonnage de tout le matériel devant être étalonné.

L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier de moyens qui lui permettent de vérifier la qualité du travail exécuté.

Ces moyens devront notamment permettre l'exécution des essais suivants (liste non exhaustive):

SOLS

* Analyse granulométrique pour sols, gravillons et agrégats (tamisage et sédimentation) ;
* Equivalent de sable ;
* Limites d'Atterberg ;
* Dosage en matières organiques ;
* Essai au bleu de méthylène ;
* Teneur en eau ;
* Essai Proctor modifié ;
* Essai de portance CBR avec mesure du gonflement (minimum 3 moules), y compris la machine de poinçonnement CBR.

AGREGATS

* Mesure des masses volumiques, porosité, coefficient d'absorption et teneur en eau ;
* Mesure du coefficient d'aplatissement et coefficient de forme ;
* Détermination de l'homogénéité des granulats ;
* Détermination de la propreté des granulats ;
* Essais d'abrasion Los Angeles ;
* Essais de résistance en compression uni-axiale.



BETON

* Qualité de l'eau pour bétons ;
* fabrication d'éprouvettes cylindriques (Ø = 16 cm h = 32 cm) et prismatiques.
* mesure de la résistance à la compression et à la traction des bétons.

La conservation des éprouvettes devra être conforme au fascicule 65 A du C.C.T.G.

* Analyse de béton frais ;
* Essai de prise de ciment (aiguille Vicat).

LIANT

* Point d'éclair et point de feu en vase ouvert ;
* Pénétrabilité à l'aiguille ;
* Point de ramollissement dit température bille et anneau ;
* Température ;
* Pseudo-viscosité (pour les émulsions/bitumes fluidifies) ;
* Essai de désenrobage T.W.I.T. ;
* Essai d'adhésivité ;
* Essai d'adhésivité à la plaque VIALIT.

MELANGE HYDROCARBONE

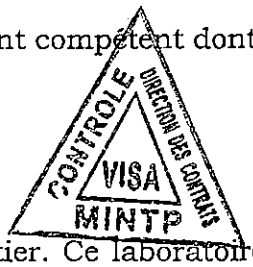
* Essais Marshall ;
* Essais LCPC – DURIEZ ;
* Essai de fatigue ;
* Détermination de la teneur en bitume d'un enrobé ;
* Quantité de répandage du liant et des gravillons.

ESSAIS IN SITU

* Densité in situ : ***densitomètre*** à membrane et méthode du sable ;
* Essai de chargement à la plaque Suisse (diamètre de la plaque 0,30 m) ;
* Carottage pour vérification des épaisseurs (chaussée, béton) ;
* poutre Benkelman.

Tout le matériel de laboratoire doit être agréé par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra en outre disposer d'un laboratoire capable d'effectuer les essais et études préliminaires de matériaux, de recherche de mélange ou de conformité, les essais de réception des matériaux hors du chantier ou du laboratoire de chantier, les essais relatifs au contrôle des travaux hors du chantier.
Ce laboratoire devra être placé sous la Direction d'un agent compétent dont la désignation sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.



1.2.6.6. Dépenses relatives aux essais

1.2.6.6.1. Laboratoire

L'Entrepreneur devra construire un laboratoire de chantier. Ce laboratoire sera utilisé par le personnel de l'Entreprise et celui du Maître d'œuvre.

Le matériel nécessaire à ce laboratoire pour exécuter les essais tels que défini en **1.2.6.1** sera à la charge de l'Entreprise.
Ce matériel devra notamment permettre l'exécution des essais mentionnés dans le paragraphe **1.2.6.4.**

En cas de contestations, l'Entrepreneur pourra demander l'exécution d'essais contradictoires.

Le laboratoire pourra aussi, effectuer, à la demande de l'Entrepreneur, les prélèvements et essais nécessaires à la bonne marche des travaux.

1.2.6.6.2. Charge des dépenses relatives aux essais

La charge des dépenses relatives aux essais est répartie comme suit :

Types d'essais	Essais à la charge de	
	Entrepreneur	*Maître d'Ouvrage*
• Essais de réception et de contrôle hors du chantier	X	
▫ Essais de réception et de contrôle sur le chantier	X	
• Essais contradictoires demandés par l'Entrepreneur	X	
• Essais complémentaires divers, pour la bonne marche des travaux (essais non demandés par le Maître d'œuvre ou le présent CCTP)	X	
• Essais complémentaires divers, pour la bonne marche des travaux (essais sortant du cadre du présent CCTP, et demandés par le Maître d'œuvre ou le Maître de l'ouvrage)		X

1.2.7. INSTALLATION DE CHANTIER

Les travaux comprendront notamment :

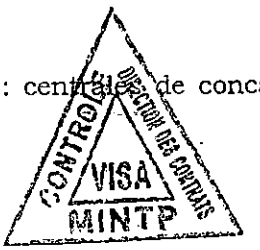
- l'installation et l'aménagement des services généraux de l'Entreprise : bureaux, logements, ateliers, aires de stockages ;

Le laboratoire géotechnique devra être équipé des installations, outillages et appareils de mesure

nécessaires pour exécuter les contrôles de qualité à la charge de l'Entrepreneur, notamment le matériel nécessaire :

- Pour les travaux de terrassements et de mise en œuvre des chaussées (teneur en eau ; analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie ; limites d'Atterberg ; mesure de densité sèche d'un sol ou matériau compact ; essais Proctor Modifié ; mesure de l'équivalent de sable ; indice portant californien (C.B.R.) ; tous les essais relatifs aux matériaux à liant hydrocarboné.) ;
- Pour les bétons (granulométrie des agrégats ; équivalent de sable et bleu de méthylène ; contrôle sur béton frais ; teneur en eau ; granularité ; mesures d'affaissement ; fabrication d'éprouvettes cylindriques (Ø = 16 cm h = 32 cm) et prismatiques ; mesure de la résistance à la compression et à la traction des bétons).

- l'amenée et le repli du matériel ;
- l'installation et le repli des centrales de fabrication de matériaux : centrale de concassage, de fabrication du béton ;



Prestations pour l'Administration

- La fourniture, 15 jours après la notification de l'ordre de service de démarrage et l'entretien d'un véhicule de type Pick Up double cabine 4x4 à l'état neuf pour le suivi du chantier.

Le projet des installations devra notamment comporter :

- l'approvisionnement et la manutention des différents matériaux (liants, granulats, eaux, tuyaux...)
- l'installation des centrales de fabrication des bétons, des enrobés et de la GRH.
- Les aires de préfabrication

- les installations comprendront obligatoirement une liaison téléphonique avec le réseau général..

L'Entrepreneur devra se conformer aux références normatives suivantes pour l'installation et l'organisation de chantier :

- Documents à fournir par l'Entrepreneur : (chapitre 3 et article 103 du fascicule 65A du CCTG, article III.1 et III.14 du fascicule 66 du CCTG, article 3.1.1 et 3.2.1 du fascicule 56 du CCTG et article 49 et 68 du CCAG).
- Programme d'exécution des travaux : (article 49.1 du CCAG, article 33 et 34 du fascicule 65A du CCTG, article III.1.3 et III.1.4 du fascicule 66 du CCTG) Français.
- Plan d'assurances qualité : (article 35 du fascicule 65A du CCTG, art I.2.1 et annexe A1 du fascicule 66 du CCTG, article 1.6, 3.1.1 et 3.2.1 du fascicule 56 du CCTG, article 7 du fascicule 68 du CCTG)- Français
- Documents d'organisation de chantier : (article 35.2.2 du fascicule 65A du CCTG, annexe A1du fascicule 66 du CCTG, article 7.1 du fascicule 68 du CCTG, article 1.6.2.1 du fascicule 56 du CCTG)- Français
- Etudes d'exécution : (article 49 du CCAG, article 32 du fascicule 65A du CCTG, article III.1.2 du fascicule 66 du CCTG) Français
- Base des études d'exécution (article 32.2 du fascicule 65A du CCTG, article III.1.2.3 du fascicule 66 du CCTG) Français.

1.2.8. CONDITIONS PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

- ***Conditions d'accès au site***

L'Entrepreneur réalisera, à ses frais, les accès aux sites des travaux s'ils s'avèrent nécessaires ainsi qu'aux emprunts de matériaux et aux carrières et gîtes. Il devra préalablement obtenir l'accord de Maître d'Œuvre sur l'implantation et l'emprise de ces accès.

- ***Situation des travaux***

Les lieux d'exécution sont censés être connus de l'Entrepreneur qui est considéré les avoir visités et avoir apprécié de son point de vue les difficultés propres au site des travaux, les équipements et les installations nécessaires pour l'exécution des travaux, les conditions locales d'exécution et d'une manière générale, tous les éléments pouvant d'une manière quelconque affecter les travaux, objet du marché.



- ***Réseaux et installations existantes***

Avant tout démarrage des travaux, l'Entrepreneur s'informera auprès des Services concernés, de la nature et de la position des réseaux éventuellement rencontrés dans les zones d'intervention.

L'Entrepreneur devra signaler au Maître l'Œuvre tous les réseaux en service qui devront être conservés ou déviés en temps opportun. Un relevé devra être fourni par l'Entrepreneur dans son levé topographique de bande de travaux.

Dans le cas de rencontre lors des travaux, d'un réseau inconnu, celui-ci ne sera démoli que si l'Entrepreneur apporte la preuve qu'il n'est pas en service, à quelque titre que ce soit.

- ***Phasage des travaux et ordre d'exécution***

L'Entrepreneur proposera, dans le programme d'exécution des travaux, les phasages de travaux et des ordres d'exécution des différentes natures de travaux nécessaires pour des conditions techniques d'assurance de la qualité et pour des raisons de maintien de la circulation pendant les travaux.

- ***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 des riverains.

Avant tout démarrage de 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.

- ***Gabarits à maintenir pendant l'exécution***

Pendant l'exécution des travaux, les ouvrages provisoires réalisés par l'Entrepreneur devront conserver les gabarits actuels de la route dans la section de route considérée.

- ***Entretien des voies empruntées***

L'Entrepreneur a à sa charge de réaliser l'entretien des voies et routes empruntées par ses véhicules pour la réalisation des travaux dans le cadre du présent marché. Le coût de cet entretien est inclus dans le prix d'installation de chantier.

L'Entrepreneur assurera la circulation dans l'ensemble de l'itinéraire du projet pendant toute la durée des travaux.

Le poids maximum sur essieu simple des camions utilisés par l'Entrepreneur devra être conforme à la législation en vigueur.

En cas de dégradations survenues du fait de l'Entrepreneur et qui ne seraient pas réparées dans les quinze jours suivant la constatation du Maître d'Œuvre, ce dernier fera réaliser ces réparations par toute entreprise de son choix aux frais de l'Entrepreneur. Les frais seront déduits des situations mensuelles dues à l'Entrepreneur.

- ***Evacuation des eaux du chantier***

L'Entrepreneur assurera, en particulier en saison des pluies, l'assainissement provisoire 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.

- ***Contraintes apportées par certains chantiers "hors marché"***

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que des travaux peuvent être réalisés par d'autres entreprises sur la route objet du présent marché, avec toutes les contraintes y afférentes. Toutefois, les dits travaux doivent être coordonnés avec ceux du présent marché pour éviter d'en entraver la bonne marche.

Toute réclamation de l'Entrepreneur, à cet effet sera rejetée.

- ***Travail de nuit et jours fériés***

Tout travail de nuit, des dimanches et des jours fériés 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, des dimanches et des jours fériés sera rejetée systématiquement.

- ***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.

1.2.9. MESURES CONCERNANT L'HYGIENE ET LA SECURITE

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur et les prescriptions du C.C.A.P. et C.C.A.G. L'Entrepreneur est tenu de respecter les mesures particulières suivantes :

- dans le cadre du plan de secours, l'Entrepreneur assurera la mise en place de panneaux indiquant à chaque accès "ENTREE N°.....".

Il est rappelé que les accès seront limités aux accès de service.

De plus, pour assurer un meilleur repérage, chaque ouvrage sera signalé par une plaquette fixée sur un piquet à l'intersection avec la voirie locale.

- A chaque accès au chantier, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC".
- A l'intersection des sorties de chantier avec la voirie locale, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux "STOP".

L'Entrepreneur devra fournir les références normatives en matière de sécurité et protection de la santé dont on cite comme exemple : l'article 50 du CCAG, le CCTG Français, la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 de la législation française et ses décrets d'application.

1.3. GESTION DE LA QUALITE - PLAN D'ASSURANCE QUALITE

1.3.1 Généralités

Les principes généraux des dispositions en matière de contrôle (modalités, prescriptions "moyennes") et spécifications, sont précisés aux différents titres du C.C.T.P

Ces principes sont les suivants :

- Les prescriptions font l'objet d'un contrôle en cours de production (acceptation de matériel, dispositions pratiques...),
- Les spécifications font l'objet des contrôles de conformité. Les chapitres spécifiques des fascicules du C.C.T.P précisent les dispositions prises pour le contrôle extérieur.

Les différents fascicules du C.C.T.P définissent aussi l'objet et les contraintes du contrôle interne, externe et extérieur, ainsi que les points clefs et les points d'arrêt.

L'Entrepreneur doit pour sa part :

- Fournir pendant la phase de préparation son Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.),

Ce plan, du genre C, (contrôle interne et externe) précisera notamment :

- Les laboratoires chargés, pour chacun des lots, du contrôle interne et externe, proposés à l'acceptation du Maître d'œuvre,
- Les dispositions générales du contrôle interne (organisation, encadrement, réglages du matériel...),
- Les missions, les moyens et les procédures d'intervention du contrôle externe,
- Le nom et la position dans l'organigramme du chantier du (ou des) chargé(s) de la qualité.

1.3.2 Contrôle interne et externe

Le contrôle interne et externe seront assurés par le laboratoire du chantier. Ce laboratoire fera partie de la chaîne de production de l'Entreprise et effectuera les essais et contrôles définis aux différents fascicules du C.C.T.P. et du P.A.Q., dans le cadre du contrôle interne et externe.

Les contrôles internes et externes doivent faire l'objet de compte-rendu distincts par nature de travaux correspondants conventionnellement aux travaux réalisés au cours d'une journée de travail. Les compte-rendu sont remis au Maître d'œuvre le lendemain du jour d'exécution des travaux, avant 12 heures.

Pour effectuer son contrôle externe, l'Entrepreneur devra faire appel à une personne non impliquée dans la chaîne de production, chargée de l'organisation des contrôles externes (respect de modes opératoires, réalisation et interprétation des essais) ;

1.3.3 Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur effectué sous la responsabilité du Maître d'œuvre consiste en :

- la vérification du respect du P.A.Q.,
- les acceptations et les contrôles en cours de production,
- le rassemblement des documents établis au titre du P.A.Q. de l'Entrepreneur permettant de justifier que la qualité a été obtenu,
- la validation du contrôle interne et les contrôles de conformité (le plus souvent de façon inopinée) en complément du contrôle externe.

Outre les essais et contrôles définis au présent C.C.T.P., le Maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier et de superviser les contrôles de l'Entrepreneur.

Ces contrôles peuvent porter sur :

- l'état du matériel (fiabilité),
- le respect des modes opératoires,
- les procédures de contrôles (lieux et époques des prélèvements, adéquation des essais etc.).

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'œuvre pour son contrôle extérieur, les installations spécifiées aux CCAP.

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 les suivants (en jours ouvrables après la remise de la demande au contrôle extérieur) :

Terrassements :
- acceptation des zones à remblayer : .....2 jours
- planche d'essai :..... 1 jour
- acceptation talus (contrôle topo) :.....3 jours

Réalisation des couches de forme et voies provisoires :
- acceptation arase terrassement (portance) :.....3 jours
- qualité des matériaux :.....2 jours
- planche d'essai :..... 1 jour
- acceptation portance :.....3 jours
- acceptation topographique :.....3 jours

Assainissement :
- implantation de l'ouvrage .....2 jours
- agréments éléments préfabriqués :.....20 jours
- acceptation chantier éléments préfabriqués :..... 1 jour
- acceptation travaux :.....3 jours
- prestations relatives aux éléments coulés en place : ferraillage 1 jour
- prestations relatives aux éléments coulés en place : coffrage 1 jour

Implantation :
- contrôle extérieur de l'implantation générale :.....3 jours
- contrôle extérieur de l'implantation des semelles :.....2 jours

Fondations superficielles :
- contrôle extérieur du fond de fouille de chacune des semelles superficielles : 2 jours

Coffrages :
- épreuve de convenance des bétons pour parements ouvragés (Plot témoin défini dans le présent C.C.T.P.):.....3 jours
- contrôle extérieur de la mise en œuvre :..... 1 jour

Armatures de béton armé :
- accord sur la provenance des armatures de béton armé :...5 jours
- contrôle extérieur de la mise en œuvre avant chaque phase de bétonnage : 1 jour

Mise en œuvre des bétons :
- niveau d'aptitude de la centrale de fabrication:.....15 jours
- épreuve de convenance:.....5 jours
- avis sur chaque béton témoin :.....5 jours
- début de bétonnage:.....2 jours
- confection des éprouvettes pour l'épreuve de contrôle: ...immédiat
- épreuve de contrôle en cas de traitement thermique:.....immédiat

Les points d'arrêt, les points critiques ainsi que les délais de préavis correspondants seront reprécisés lors de l'établissement du PAQ.

1.3.4 Consistance du P.A.Q (Plan Assurance Qualité).

Le P.A.Q. devra être établi selon le plan suivant :

A) Situation et consistance des travaux

Le P.A.Q. décrit de manière rapide le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux ainsi que les principaux intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, entreprises(s) titulaires(s), fournisseurs et sous-traitants.

B) Organisation générale, encadrement responsable et affectation des tâches

Le P.A.Q. définit :
- l'organigramme du chantier. Les références et qualités des personnels d'encadrement (travaux à l'entreprise et travaux sous-traités), l'affectation des tâches, la définition des missions principales et responsabilités de chaque poste-clé, ainsi que l'effectif prévisionnel.
- l'organisation générale du chantier :
  - Le schéma des installations : localisation des locaux de chantier, aires de stockage et de fabrication éventuelles, laboratoire(s), poste(s) d'enrobage et centrales...

- Les cadences (adéquation entre les rendements des divers ateliers),
- L'organisation des transports (plan, distances parcourues),
- Le nombre d'ateliers,
- Les moyens de communication interne (entre bureaux, encadrement, maîtrise de chantier et liaison radios avec le chantier),
- Les modalités de relevés des conditions climatiques,
- Les mouvements des terres,
- etc.

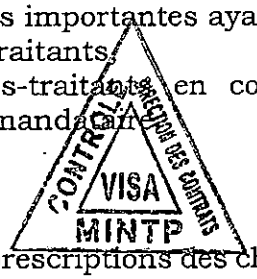
C) Choix des matériaux et fournitures

Le P.A.Q. indique le choix des constituants qui seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Le P.A.Q. précise également les lieux de provenance des constituants et ceux éventuellement mis à disposition par le Maître d'œuvre.

D) Maîtrise des fournisseurs et sous-traitants

Le P.A.Q. *de l'Entreprise* doit notamment préciser :

- les choix, les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des fournisseurs et sous-traitants (y compris rédaction des commandes, contrôle des biens et services achetés),
- les modalités de traitement des interfaces (les plus importantes ayant été détectées) entre sous-traitants et entre mandataire et sous-traitants,
- les modalités éventuelles d'évaluation des sous-traitants en cours d'opération pouvant prendre la forme d'audits réalisés par le mandataire.



E) Procédures d'exécution

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'Entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exacts 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 ;
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines taches ;
- les modalités du contrôle intérieur.

Ces procédures d'exécution seront établies par nature de travaux et par partie d'ouvrage du projet.

F) Gestion des interfaces

Le P.A.Q. doit préciser ses méthodes de gestion des interfaces concernant :

- les interfaces liées à la coordination entre entreprises ou ateliers différents, mais recouvrant les mêmes domaines techniques,
- les interfaces relatives à la coordination entre entreprises et (ou) ateliers recouvrant des domaines techniques différents.

G) Organisation des contrôles

Le P.A.Q. doit clairement définir les missions principales des contrôles interne et externe :

- contrôle interne placé sous l'autorité du responsable de la chaîne de production, mis en place également chez les fournisseurs et sous-traitants, et dont la mission essentiellement est de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément aux règles préétablies,

- contrôle externe placé sous l'autorité d'un responsable de la Direction de l'Entreprise indépendant de la chaîne de fabrication, et qui peut avoir en charge tout ou partie des opérations suivantes :

  - Surveillance des contrôles internes (entreprise, fournisseur et sous-traitant),
  - Vérification des approvisionnements,
  - Étalonnage et vérification des matériels d'essais,
  - Contrôles de conformité aux spécifications,
  - Exploitation et archivage des résultats,
  - Fiches journalières de suivi,
  - Adaptations nécessaires du processus.

Enfin, les laboratoires chargés de contrôle interne et externe sont proposés à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

H) Tableau récapitulatif des contrôles prescrits par le Maître D'Œuvre

Le P.A.Q. comprend un tableau rappelant les principes retenus dans les fascicules spécifiques du présent C.C.T.P., notamment en ce qui concerne la répartition entre contrôle extérieur et contrôle intérieur. Il clarifie par la même occasion la répartition, au sein du contrôle intérieur, entre contrôle externe et interne.

Ce tableau précisera, pour chaque opération ou fourniture susceptible de subir un contrôle, la nature (visuelle ou basé sur des mesures et essais) et la fréquence desdits contrôles ainsi que l'existence de points d'arrêts ou de points clef.

I) Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives

L'Entreprise doit exposer ses différentes procédures concernant :

- la détection des non-conformités,
- les principes de traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la solution corrective, circuit de transmission, validation, classement).

J) Documents de suivi

NOTA : Seront annexés au P.A.Q., les modèles de fiches appelées à être utilisées comme support de suivi du P.A.Q. :

- fiches journalières de contrôle interne et externe,
- fiches de non-conformité et de mesure corrective,
- etc.

Dans ce chapitre, le P.A.Q. doit préciser les procédures de gestion des documents de suivi retenus pour ce chantier, qu'il s'agisse de documents émis par l'Entreprise, provenant du Maître d'œuvre ou tenus à disposition.

Pour chaque document, doivent être précisés :

- le contenu, la forme et la finalité de chaque document type,
- les modalités d'établissement, d'émission, de diffusion après validation par la personne désignée,
- les délais et les circuits des transmissions,
- pour les documents concernés, les modalités de visa par le Maître d'œuvre,

- les conditions d'exploitation, de classement, d'actualisation éventuelle puis d'archivage des documents.

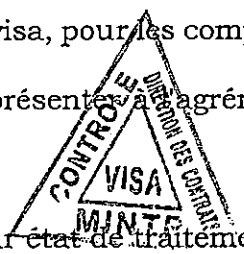
Les fiches de procédure mentionnent le type de contrôle prévu (interne, externe) avec les résultats à obtenir et seront complétées par le Maître d'œuvre pour le contrôle extérieur.

K) Modalités d'évaluation

L'Entreprise devra préciser les modalités d'évaluation, tant auprès de ses agents (audit de l'application du P.A.Q. entreprise) qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs, mais également auprès du Maître d'œuvre.

Cette évaluation pourra se concrétiser sous forme de rapports périodiques, élaborés à partir d'outils de suivi tels que :

- Le planning de remise du P.A.Q.,
- les listes de remise des documents avec leur état de visa, pour les comparer aux listes prévisionnelles,
- une liste des matériaux, produits et procédures à présenter à l'agrément du Maître d'œuvre,
- l'application et la justification du plan de contrôle,
- les récapitulatifs et l'analyse des essais réalisés,
- le tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement,
- un archivage des documents de suivi.



1.3.5 Phases d'établissement et d'application du P.A.Q

Les documents constituant et appliquant le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes :

- Pendant la période de préparation des travaux :
  - Mise au point de document d'organisation générale,
  - Etablissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux
- En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :
  - Etablissement des autres procédures d'exécution
  - Préparation des documents de suivi d'exécution

- Pendant l'exécution : Remise hebdomadaire sur le chantier des documents de suivi

- A l'achèvement des travaux : Regroupement et remise au Maître d'œuvre de l'ensemble des documents du P.A.Q et des documents de suivi d'exécution; ces documents sont fournis en deux exemplaires dont 1 reproductible.

CHAPITRE 2. TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux objet de la présente partie correspondent :

- au piquetage et implantation des ouvrages ;
- Le débroussaillement avec dessouchage sur la largeur de l'assiette des terrassements ; (la largeur comprise entre le pied de talus de remblai, y compris la largeur du fossé de pied de talus et la crête du talus de déblai, y compris la largeur du fossé de crête et la distance de la crête du talus au fossé).
- à l'abattage des arbres existants dans l'emprise des travaux ;
- à la démolition des constructions rencontrées dans l'emprise des travaux quelque soient leurs natures, béton armé ou non, maçonnerie, Bois, etc. ;
- à la démolition et au décaissement de chaussées, îlots, tout type de trottoir et toute nature de revêtement ;
- au décapage de la terre végétale dans l'emprise de la plateforme du projet et sa mise en dépôt.

2.2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.2.1. OBSTACLES DIVERS RENCONTRES AU COURS DES TRAVAUX

Il est rappelé à l'Entrepreneur que divers obstacles peuvent être rencontrés par lui sur les emprises des ouvrages qui seraient de nature à gêner ou retarder la bonne marche des travaux. Les dispositions suivantes sont adoptées :

A/ Sont à la charge de l'Entrepreneur et rémunérées par application pure et simple du bordereau des prix les tâches suivantes :

- démolition des ouvrages ou de constructions existantes
- comblement des fossés ou excavations diverses non signalées dans le projet,
- traitement des terrains instables et drainage des sources d'eau.

B/ Sont à la charge de l'Entrepreneur et sont censées être prévues par lui dans le calcul de ses prix unitaires les tâches suivantes :

- aménagement des voies d'accès aux carrières,
- maintien de la circulation routière et piétonne durant les travaux nécessitant l'aménagement des déviations éventuelles,
- signalisation de jour, de nuit et protection du chantier,
- détection de tous les réseaux enterrés. Les plans fournis au dossier et mentionnant ces réseaux ne sont donnés qu'à titre [illegible]catif,
- réparation des détériorations causées par lui à ces réseaux,
- blindage des fondations des constructions riveraines sur simple recommandation du Maître d'œuvre,
- nettoyage de la voirie existante utilisée par les engins de l'Entrepreneur.

2.2.2. PIQUETAGE ET IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur prendra à sa charge l'exécution de toutes les implantations. A cet effet, il s'assurera le concours d'une personne spécialisée, agréée par le Maître d'œuvre.

Avant commencement des travaux, l'Entrepreneur devra procéder à sa charge à l'implantation des axes. Il aura donc à matérialiser sur terrain les différents éléments de l'axe en plan par des piquets cimentés sur la base des indications données dans le Dossier d'APD.

Les piquets mis en place correspondront :

Aux extrémités de chaque élément du tracé en plan ;

. Au sommet de chaque courbe ;
. À chaque profil en travers et à des points intermédiaires si le Maître d'œuvre le juge nécessaire.

L'Entrepreneur mettra en place un piquetage latéral hors emprise des travaux :

. Permettant sa conservation sans modification à tous les stades d'avancement du chantier ;
. Fournissant une précision géométrique dans l'exécution des travaux qui répondent aux prescriptions définies dans le présent C.C.T.P. et dont l'obtention incombe en totalité à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de l'exactitude de l'implantation du tracé ainsi que des fausses manœuvres et augmentation de dépenses qui en résulteraient.

L'Entrepreneur devra procéder contradictoirement avec le maître d'œuvre à l'implantation des profils en travers courants, sur l'ensemble de l'itinéraire à raison d'un profil tous les 20 mètres.

Une fois les opérations de piquetage terminées, l'Entrepreneur préparera le Procès Verbal de piquetage qu'il soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre dans un délai de huit (8) jours.

L'Entrepreneur fera bétonner les piquets (dé cylindrique de 20 cm de diamètre et de 50 cm de haut) qu'il aura placé, et numéroter les piquets avec un numéro correspondant au numéro du profil.

L'Entrepreneur demeurera responsable du contrôle du piquetage et le ***maître d'œuvre*** ne sera responsable ni du degré de précision ni de la conservation des repères ou des piquets du piquetage effectué par ses soins.

2.2.3. ARRACHAGE DES ARBRES, TAILLIS, BROUSSAILLES ET HAIES

L'Entrepreneur doit débarrasser l'emprise du projet de tous les arbustes, souches, broussailles, racines, haies, bois mort et toute autre végétation et détritus. Les travaux seront effectués à l'intérieur de la limite des ouvrages et des terrassements définis par les plans.

Ces dispositions s'appliquent également aux ouvrages provisoires et aux routes de déviation éventuelles.

Les broussailles, taillis et souches seront rassemblés et mis en dépôt par l'Entrepreneur dans un lieu agrée par le Maître d'œuvre.

Les trous formés par l'enlèvement des souches et des racines doivent être rebouchés à l'aide de matériaux utilisables pour les remblais. Ces matériaux utilisables pour les remblais seront soigneusement compactés conformément aux spécifications relatives aux remblais.

Les arbres (troncs et branches) restent la propriété du maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur aura à sa charge l'enlèvement de ces arbres, taillis... etc. et leur mise en dépôt en des lieux définis par le Maître d'œuvre ou leur destruction sur demande du Maître d'œuvre... etc.

L'Entrepreneur prendra toutes précautions utiles pour ne causer aucun dommage aux riverains, aux supports de lignes télégraphiques et électriques, et à ces lignes elles-mêmes. Le dédommagement des riverains et les frais de remise en état des lignes et poteaux sont à la charge du Titulaire.

En particulier, la destruction par brûlage sur place des buissons broussailles, taillis... etc. et même de certains arbres pourra être demandée ou autorisée par le Maître d'œuvre.

Dans ce cas, l'Entrepreneur aura à sa charge ce brûlage, qu'il effectuera sous sa responsabilité, en prenant toutes mesures de sécurité nécessaires.

2.2.4. DEMOLITION DE CONSTRUCTIONS EXISTANTES, CHAUSSEES, TROTTOIRS ET SUPERSTRUCTURES

Les constructions de toute sorte à l'intérieur des limites des emprises et qui ne sont pas nécessaires pour les travaux, doivent être démolies par l'Entrepreneur, en totalité ou en partie selon les directives du Maître d'œuvre.

La démolition des constructions existantes sur l'emprise des ouvrages liés à la route sera exécutée jusqu'à un niveau inférieur d'un mètre par rapport à celui de la plate-forme des terrassements finis.

La démolition sera conduite de telle sorte que tous les matériaux jugés récupérables par le Maître d'ouvrage ne soient pas endommagés.

Les matériaux ainsi récupérés doivent être soigneusement mis en tas, d'une manière correcte, en dehors de l'emprise des travaux ou bien évacués selon les directives du Maître d'œuvre.

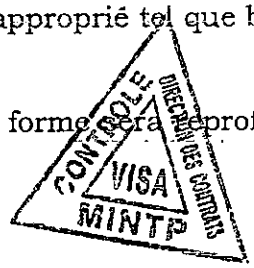
Les matériaux pierreux de démolition pourront être utilisés au sein des futurs remblais après accord du Maître d'œuvre. Les autres matériaux (planches... etc.) seront évacués par l'Entrepreneur.

Les fouilles ou excavations effectuées lors de ces travaux seront comblées.

Le Maître d'œuvre indiquera sur place la limite des surfaces à démolir, compte tenu des plans d'exécution.

La démolition de chaussées existantes sera faite au moyen de matériel approprié tel que bêche pneumatique, défonceuses... etc.

Les chaussées seront démolies jusqu'au niveau de la forme, le fond de forme sera réprofilé et réglé.



2.2.5. DECAPAGE DES EMPRISES DES TERRASSEMENTS

En plus des débroussaillages, dessouchage, arrachage des arbustes l'Entrepreneur devra exécuter un décapage de la terre végétale dans l'emprise des terrassements en déblai ou en remblai.

Le Maître d'œuvre confirmera les épaisseurs et les emplacements avant tout début d'exécution. Il pourra demander un décapage complémentaire au vu des résultats des premiers travaux.

Les produits du décapage seront mis en dépôt et réemployés selon les directives du Maître d'œuvre.

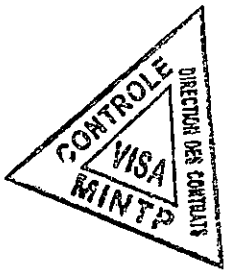
Le décapage correspond à l'excavation de la terre végétale et sa mise en dépôt pour réutilisation ultérieure.

L'extraction de la terre végétale sera en principe effectuée au Bulldozer. Elle sera mise en dépôt:

- soit en cordon le long de l'itinéraire,
- soit en des endroits proposés à l'agrément du Maître d'œuvre, mais facilement accessibles aux engins de transport et à faible distance de l'itinéraire, sa réutilisation étant prévue au droit des zones d'emprunt.

Quelle que soit la technique de dépôt retenue, les précautions suivantes seront prises :

- la terre végétale ne sera mélangée à aucun autre matériau,
- elle ne sera pas stockée sur plus de deux (2) mètres d'épaisseur,
-les stocks constitués ne seront pas compactés ; toute circulation d'engins ou camions sur ces stocks sera rigoureusement interdite ; si possible, un ensemencement de légumineuse sera exécuté afin de protéger ces stocks.



CHAPITRE 3. TERRASSEMENTS

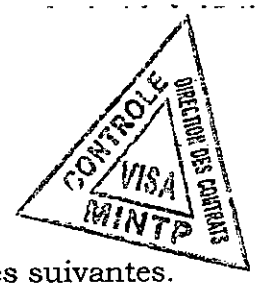
3.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux de terrassements sont à exécuter en vue de la préparation de la plate-forme destinée à recevoir le corps de chaussée, et les dépendances.
Les travaux objet de la présente partie correspondent :
- à l'exécution des déblais ;
- à l'exécution des remblais;
- aux emprunts pour remblais ;
- au réglage et compactage de la plate-forme ;
- à la préparation des terrains sous les remblais ;
- à la remise en état des zones d'emprunts ;
- au réglage et stabilisation des talus;
- à la mise en place de la terre végétale sur les bermes, T.P.C, îlots et les talus de remblai et des déblais;

3.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur se conformera pour la conduite des travaux de terrassement au document intitulé "Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme "GTR" établi par le L.C.P.C. - SETRA France et comportant les 2 fascicules suivants:
- Fascicule n° 1 : Principes généraux;
- Fascicule n° 2 : Annexes techniques.

Les essais de contrôle des matériaux concerneront :
- Les matériaux provenant de déblai et mis en remblai.
- Les matériaux d'emprunt pour remblai ;



3.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.3.1. ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle des travaux sont définis par les tableaux des pages suivantes.

Le Maître d'œuvre pourra définir les échantillons devant subir ces essais.

a) Spécifications pour le compactage

	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	Plate-forme terrassée en déblai	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane, Gamma densitomètre Troxler ou cône de sable	Densité supérieure à 92% de la densité sèche maximale PROCTOR modifié pour 95% des mesures	1 essai tous les 1500 m2 (au moins 1 essai par zone).
		Essai PROCTOR modifié (Pm)	LCPC	W= WOPM ± 2%	1 essai PROCTOR modifié tous les 1500m² (1)
		CBR en place	LCPC	CBR immédiat ≥ 15	Au gré du Maître d'œuvre au moins 1 essai pour 5000 m2
	Surfaces destinées à être remblayées	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane, Gamma densitomètre Troxler ou cône de sable	Densité supérieure à 90% de la densité sèche maximale PROCTOR modifié (y compris à l'emplacement des trous rebouchés) pour 95% des mesures	1 essai tous les 1500 m2
		Essai PROCTOR modifié (Pm)	LCPC		1 essai PROCTOR modifié tous les 1500m2 (1)
	Corps de remblai sauf couche supérieure de 0,50m	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane, Gamma densitomètre Troxler ou cône de sable	Densité supérieure à 90% de la densité sèche maximale PROCTOR modifié pour 95% des mesures	1 essai tous les 500 m2
		Essai PROCTOR modifié (Pm)	LCPC		1 essai PROCTOR modifié tous les 1500 m3 (1)
		CBR	LCPC	CBR à 95% de l'OPM après 4 jours d'immersion ≥ 8	
	Couche supérieure de remblai sur 0,50m d'épaisseur	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane, Gamma densitomètre Troxler ou cône de sable	Densité supérieure à 95% de la densité sèche maximale PROCTOR modifié pour 95% des mesures	1 essai tous les 500 m2
		Essai PROCTOR modifié (Pm)	LCPC		1 essai PROCTOR modifié tous les 1500m²(1)
		CBR	LCPC	CBR à 95% de l'OPM après 4 jours d'immersion ≥ 15	1 essai tous les 5000m³ (1)

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

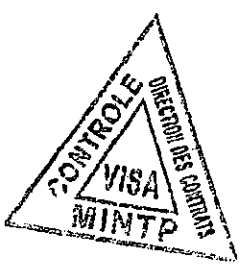
NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
	Limites ATTERBERG	LCPC	IP < 25 WI < 60	1 essai tous les 1500m³ (1)
	Pourcentage du gypse		≤15%	
Couche de forme	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane, Gamma densitomètre Troxler ou cône de sable	Densité supérieure à 97% de la densité sèche maximale PROCTOR modifié pour 95% des mesures	1 essai tous les 500 m2
	Essai PROCTOR modifié (Pm)	LCPC		1 essai PROCTOR modifié tous les 1500m²(1)
	CBR	LCPC	CBR à 95% de l'OPM après 4 jours d'immersion ≥ 30	1 essai tous les 5000m³ (1)
	Limites ATTERBERG	LCPC	IP < 25 WI < 60	1 essai tous les 1500m³ (1)
	Pourcentage du gypse		≤15%	

(1)Le nombre de ces essais, qui ont entre autre pour but de définir la densité "Proctor modifié" des terrains en place pourra être augmenté, sur demande du Maître d'œuvre, chaque fois que les variations de la nature des terrains en place le nécessiteront.

b) Spécifications pour le réglage : contrôle géométrique

Les essais de contrôle géométrique des travaux sont donnés dans le tableau suivant.

L'Entrepreneur devra formuler sa demande de vérification suffisamment à l'avance pour que le Maître d'œuvre ait le temps de les faire effectuer sans perturber la bonne marche des travaux.



	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	**Sol rocheux**	Aucune déformation visible à l'œil nu sur la couche mise en œuvre qui ne devra pas présenter de changement dans sa contexture superficielle au passage des engins de compactage ou des charges les plus lourdes.			
2	**Sol non rocheux** Plate-forme Terrassée en déblai	Réglage	Nivellement au niveau	Cotes prescrites ± 3 cm	Vérifications au gré du Maître d'œuvre (au moins 3 points par profil)
	Plate-forme terrassée en remblai	Surfaçage	Règle de 3 m	Flèche maximale au plus égale à 3 cm	Au moins un par profil
	Talus de déblai	Réglage	Nivellement au niveau précision	Cotes prescrites ± 5 cm	Au gré du Maître d'œuvre (au moins 3 points par profil)
	Talus de remblai	Réglage	Nivellement au niveau précision	Cotes prescrites ± 10 cm	(au moins 3 points par profil)
3	**Rocher** Plate-forme terrassée en déblai	Réglage	Nivellement au niveau précision	Cotes prescrites ± 3 cm	(au moins 3 points par profil)
		Surfaçage	Règle de 3 m	Flèche maximale au plus égale à 3 cm	Au moins un par profil
	Talus de déblai	Réglage	Nivellement au niveau précision	Cotes prescrites ± 10 cm Cette tolérance pourra être adaptée au pendage des couches rocheuses ou à l'altérabilité de la roche	Au gré du Maître d'œuvre (au moins 3 points par profil)
4	**Terre végétale** Ou talus de remblai	Réglage	Nivellement au niveau précision	Cotes prescrites ± 5 cm	Au gré du Maître d'œuvre (au moins 3 points par profil)
		Epaisseur de la couche	Sondage	- 2 cm + 10 cm	(au moins 3 points par profil)

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

3.3.2. CONDUITE DES TRAVAUX - PHASAGE

L'Entrepreneur doit organiser son chantier de manière à se débarrasser des eaux de toutes natures, à maintenir les écoulements et à prendre toutes les précautions utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables à la bonne qualité des ouvrages exécutés.

Pour un tronçon donné il devra établir les phases des travaux dans l'ordre suivant:

1. Dégagement des emprises;
2. Exécution des terrassements et réglage des Talus
3. Simultanément : exécution des ouvrages de drainage
4. Mise en œuvre de la terre végétale
5. Travaux divers :

- pré chargement du terrain naturel au droit de certains ouvrages d'art (travaux à exécuter suivant à la demande du Maître d'œuvre)
- exécution des traversées de la plate-forme pour divers réseaux (après tous travaux de terrassement)
- pistes de désenclavement (exécutées simultanément avec les autres travaux).

3.3.3. MOUVEMENT DES TERRES

a)-Tableau de correspondance

Source des matériaux	Lieu de réutilisation possible
1. Terre végétale extraite	- revêtement des talus de déblai et remblai - bermes, îlots et TPC de l'autoroute - dépôts
2. Surépaisseur de décapage en zone de décaissement	non réutilisable : dépôt
3. Déblais autres que 1 et 2 ci-dessus	Les conditions de réutilisation des déblais sont précisées par le GTR (de même pour les dépôts)
4. Emprunts proposés par l'Entrepreneur	La nature et la destination des remblais sont précisées par le tableau 3.3.1 en priorité ou le GTR.

b) Plan du mouvement des terres

Il définit, dans l'espace et dans le temps, les mouvements et la localisation finale de chaque volume isolable de déblai ou d'emprunt considéré individuellement.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre au plus tard 30 jours calendaires avant tout commencement de travaux de terrassement, un projet de mouvement des terres, établi en fonction.
- du tableau de correspondance précédent
- de l'obligation de n'utiliser les matériaux à dominance limoneuse (ou sensibles à l'eau) qu'en dehors de la saison des pluies.

Ce projet mettra notamment en évidence :

- les déblais à mettre en dépôt, leur quantité, le lieu de dépôt et la distance et voie de transport correspondante.
- Les déblais à mettre en remblai en distinguant chaque couche géologique, leur quantité, le lieu d'utilisation et la distance et voie de transport correspondante.
- Les remblais provenant d'emprunt, leur quantité, la situation des emprunts et la distance et voie de transport correspondante.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de QUINZE (15) jours pour donner son approbation ou faire ses observations sur ce projet. A défaut d'une réponse dans ce délai, l'Entrepreneur pourra considérer que ledit projet a été approuvé.

L'Entrepreneur est tenu de soumettre à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre les modifications au plan de mouvement des terres qui pourraient s'avérer nécessaires ou souhaitables à la suite des constatations effectuées en cours de travaux.

3.3.4. EMPRUNTS

3.3.4.1. Dispositions générales

Les emplacements proposés par l'Entrepreneur dans son projet de mouvement des terres doivent avoir l'agrément du Maître d'œuvre.

Les emprunts seront déboisés, débroussés et dessouchés. La terre végétale sera décapée ainsi que les couches de surface inutilisables. Ces divers matériaux seront mis en dépôts séparés. Le décapage sera poussé jusqu'à ce que le matériau à exploiter présente des qualités d'homogénéité et de propreté.

Dès qu'un emprunt est abandonné, la plate-forme sera nivelée suivant la pente naturelle du terrain sur les instructions du Maître d'œuvre, pour permettre après exploitation l'écoulement normal des eaux. La couche de terre végétale sera reconstituée.

Les sites d'emprunts proposés sont à choisir dans un souci de minimiser les distances de transport des matériaux d'emprunts afin d'avoir un plan de mouvement de terres équilibré.

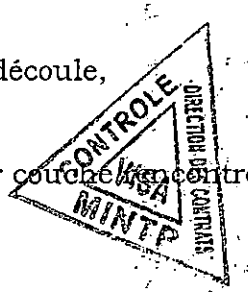
L'Entrepreneur pourra également proposer au Maître d'œuvre le remplacement par d'autres sites de certains des emprunts proposés. Il devra dans ce cas fournir toutes justifications de sa requête.

Les droits d'acquisition, d'occupation ou d'extraction et toutes indemnités dues aux propriétaires des terrains des lieux d'emprunts seront imputés au Maître d'Ouvrage ou à l'Entreprise conformément aux dispositions du CCAP et de l'article 1.1.3 du présent C.C.T.P.

3.3.4.2. Proposition de gîtes d'emprunts

Les gîtes d'emprunts seront proposés à l'agrément du Maître d'œuvre par l'Entrepreneur. Celui-ci devra s'assurer que les matériaux répondent aux caractéristiques imposées sur les profondeurs à exploiter. Sur les gîtes de matériaux, l'Entrepreneur effectuera un nombre suffisant de sondages (maille minimale de 100 m x 100 m avec au moins 5 points par gîte) et devra remettre au Maître d'œuvre, avec une avance suffisante avant le démarrage des travaux de terrassement, un dossier technique sur chaque gîte, accompagné d'un échantillon de chaque matériau rencontré et portant sur :

- la localisation du gîte et les distances moyennes de transport qui en découle,
- les quantités de matériaux exploitables,
- les modes d'extraction, de criblage éventuel et de stockage,
- pour chaque gîte, les résultats des essais suivants par sondage et par couche rencontrée :



  . analyses granulométriques,
  . limites d'Atterberg,
  . essais de compactage PROCTOR modifié,
  . essais CBR à 3 énergies de compactage à sec et après 4 jours d'imbibition.

Le nombre d'essais à effectuer pour chaque gîte peut être modifié par le Maître d'œuvre .

Le Maître d'œuvre pourra exécuter tous les contrôles qu'il jugera opportuns et donnera sa décision sur l'utilisation des gîtes proposés 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 contestation ultérieure entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'insuffisance qualitative ou quantitative des matériaux qu'il aura proposés au Maître d'œuvre pour présenter des réclamations de prix ou de délais.

Dans le cadre de l'utilisation d'un gîte d'emprunt de matériaux, l'Entrepreneur devra, à ses frais :

- effectuer le dégagement d'emprise (déboisement... etc.)
- mettre en dépôt la découverte en dissociant la terre végétale des matériaux incultes.
- prendre toutes dispositions pour maintenir les écoulements d'eau pendant l'exécution des emprunts et après remise en état en fin d'exploitation.
- remodeler le terrain et remettre en place la terre végétale en fin d'exploitation

Ces prescriptions s'appliquent aux gîtes d'emprunts comme aux pistes d'accès à ces emprunts.

L'exploitation d'un emprunt ne pourra commencer qu'après accord du Maître d'œuvre sur l'importance de la découverte.

3.3.5. EXECUTION DES DEPOTS

L'aménagement et l'entretien des zones de dépôt provisoire ou définitif, sont à la charge de l'Entrepreneur.

En principe, aucune mise en dépôt définitive ne sera autorisée autre que celles prévues au programme préalable de mouvement des terres. Par ailleurs, toute mise en dépôt, devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu de faire son affaire de toute mise en dépôt définitif, aussi bien pour la mise en dépôt définitif des sols impropres à la réutilisation en remblai que pour la mise en dépôt définitif des produits de démolition.

Les conditions d'exploitation de ces dépôts seront proposées à l'agrément du Maître d'œuvre compte tenu des précisions suivantes :

- l'Entrepreneur devra demander l'accord du Maître d'œuvre sur les hauteurs des dépôts, les pentes des talus. En particulier, les pentes des talus ne devront en aucun cas être supérieures à trois de base et deux de hauteur (3/2) ;

- les dépôts seront organisés de manière à assurer l'écoulement normal des eaux. Les souches seront recouvertes d'un mètre de terre.

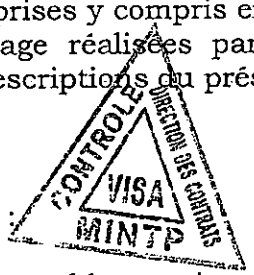
- en fin d'utilisation de la zone de dépôt, les terres seront réglées par les engins de terrassements classiques.

Les lieux des dépôts provisoires (terre végétale, dépôt provisoire de matériaux de déblai) ou définitifs (matériaux issus du dégagement des emprises ou des déblais non réutilisés) seront proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre.

Un modelage final des dépôts définitifs sera exécuté par l'Entrepreneur et à ses frais. Les surfaces de matériaux obtenues devront être régulières et ne pas présenter de pentes supérieures à dix pour cent (10%).

3.3.6. EXECUTION DES DEBLAIS

Cette phase des travaux intervient après le dégagement des emprises y compris enlèvement de la terre végétale. L'exécution des sur-profondeurs de décapage réalisées par endroits et correspondant à des matériaux non réutilisables suivront les prescriptions du présent article et seront rémunérées par les prix correspondants.



3.3.6.1. Définition des déblais

Les déblais sont, suivant leur nature classés en deux catégories :

- déblais meubles ou rippables : sont considérés comme déblais meubles ou rippables ceux qui peuvent être extraits au moyen d'un engin mécanique sans le recours à l'utilisation d'un explosif.

- déblais en rocher compact : sont considérés comme déblais en rocher compact les déblais qui ne peuvent être extraits par un engin mécanique et qui nécessitent le recours à l'explosif. Cependant, en cas de difficultés pour obtenir les autorisations pour le recours à l'explosif, l'Entreprise pourra utiliser des brises roches.

3.3.6.2. Prescriptions applicables aux déblais meubles ou rippables

Elles sont définies par le tableau donné en 3.3.1.

Si les purges s'avèrent nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre, la côte théorique des déblais étant rattrapée par apport de matériaux d'emprunt mis en place conformément aux spécifications données en 3.3.7.

3.3.6.3. Prescriptions applicables aux déblais en rocher compact

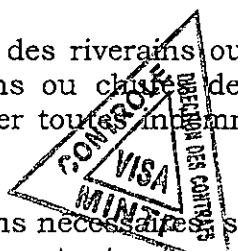
En cas de recours à l'explosif, l'Entrepreneur devra établir puis adapter ses plans de tir de façon à obtenir directement au sautage le dégagement au gabarit des talus de déblais et de la forme ainsi que le plus grand fractionnement possible de la roche.

A cet effet, une série expérimentale de tirs sera effectuée par l'Entrepreneur à l'ouverture du chantier pour chaque nature de matériau, afin de déterminer la méthode la plus efficace pour leur extraction (natures d'explosifs, puissance des charges, espacement et profondeur des trous, bourrage des trous, retard d'allumage, etc. ...).

En outre, les plans de tir devront être spécialement étudiés pour supprimer tout risque de dégradations aux ouvrages et aux constructions limitrophes.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter les projections et les chutes de déblais sur les voies, réseaux, maisons ou installations (limitation de charges, amorçages appropriés, fascinages, lits de paille, protection des installations et bâtiments, etc. ...) et pour assurer la complète sécurité des personnes circulant sur ces voies ou habitant ces agglomérations.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable vis-à-vis des riverains ou des services publics intéressés, des dégâts commis soit par des projections ou chutes de débris, soit par des ébranlements dus aux explosions. Il sera tenu de payer toutes indemnités éventuelles pour troubles de jouissance.



L'Entrepreneur s'engage à prendre toutes les dispositions nécessaires soit par pré-découpage soit par post découpage, soit par réglage au bouteur soit par tout autre moyen à sa convenance, pour respecter les tolérances d'exécution figurant au tableau donné en 3.3.1.

3.3.6.4. Evacuation des eaux

Pendant l'exécution des déblais, l'Entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que la forme, ou les matériaux de déblai à utiliser en remblai, ne soient détrempés ou dégradés par les eaux de pluie.

Il doit, à cet effet, maintenir en permanence une pente suffisante à la surface des déblais et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des tranchées.

L'Entrepreneur doit en particulier prévoir les fossés d'évacuation des eaux qui peuvent être nécessaires pour réaliser un assainissement convenable et assurer la protection des ouvrages pour toute la durée des travaux. La réalisation de ces fossés et leur entretien, de façon à maintenir leur efficacité pendant la durée des travaux, sont compris dans les prix du bordereau et aucun paiement séparé ne sera effectué pour ces travaux.

L'Entrepreneur doit fournir et mettre en œuvre les moyens d'assèchement, d'évacuation ou de dérivation des eaux nécessaires à l'exécution et à la protection des travaux. Dans l'hypothèse où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à un pompage. Les frais correspondant resteront à sa charge.

Pendant la durée des terrassements généraux, l'Entrepreneur prendra à sa charge l'évacuation de toutes les eaux (souterraines et de surface).

3.3.6.5. Réglage et compactage de la plate-forme en déblai

Le réglage final et le compactage de la plate-forme en déblai devra permettre d'obtenir les prescriptions définies en 3.3.1. Cette phase des travaux sera rémunérée par application du prix 208.

Dans le cas d'une plate-forme en déblai sur sols rocheux, la couche située immédiatement sous la plate-forme des travaux finis devra être ripée (terrain rocheux non compact) ou explosé (terrain rocheux compact) sur une profondeur de 0,50 mètre.

Cette sur-profondeur "attaquée" devra permettre un reprofilage final exécuté par simple raclage à la niveleuse.

3.3.6.6. Talus de déblais

Les talus de déblais seront réalisés conformément aux indications des plans, compte tenu de l'apport ultérieur de la terre végétale et suivant les tolérances définies en 3.3.1. à moins que le Maître d'œuvre juge nécessaire, compte tenu de la nature des terrains, de modifier les pentes prévues.
Le Maître d'œuvre peut demander ainsi des essais pour s'assurer de la stabilité des talus.

Tâches à réaliser	Type de contrôle	Fréquence	Spécifications	Enregistrement qualité
Stabilité talus	Teneur en eau Granulométrie Limites d'Atterberg Essais de cisaillement rectiligne (φ, c)	A la demande du géotechnicien du maitre d'œuvre	Selon les risques prévisibles ou apparents	Rapport d'essais et d'étude de stabilité

3.3.6.7. Décaissements

- Ils seront exécutés conformément aux plans. La découpe du bord de chaussée existante devra être rectiligne et exécutée avec des engins appropriés.
- Les déblais seront déposés au bord de fouilles et réemployés selon le plan de mouvement des terres approuvé par le Maître d'œuvre.
- Les moyens de compactage du fond de fouille seront adaptés à la faible largeur du décaissement et devront être agréés par le Maître d'œuvre.
- Les tolérances sont de ± 5 cm, sauf cas de purge localisée.

Au droit des remblais, l'Entrepreneur devra s'assurer de la nature et des qualités portantes des matériaux d'assise. Au cas où il serait décelé la présence d'une poche de matériaux de mauvaise tenue, l'Entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'Œuvre, qui lui donnera toutes instructions à cet effet. Le Maître d'Œuvre pourra prescrire à l'Entrepreneur la purge de ces matériaux sur une épaisseur qu'il fixera et leur remplacement par des matériaux de qualité.
Les matériaux purgés seront évacués et mis en dépôt dans une zone désignée par le Maître d'Œuvre.

3.3.7. EXECUTION DES REMBLAIS

Cette phase des travaux intervient après le dégagement des emprises, y compris enlèvement de la terre végétale, dessouchage et remblaiement des fouilles correspondantes.

3.3.7.1. Préparation des terrains sous remblai

Au droit des remblais, l'Entrepreneur devra s'assurer de la nature et des qualités portantes des matériaux d'assise. Dans les zones marécageuses et en présence de matériaux de mauvaise tenue, l'Entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'Œuvre, qui lui donnera toutes instructions à cet effet. Le Maître d'Œuvre pourra prescrire à l'Entrepreneur la purge de ces matériaux sur une épaisseur qu'il fixera et leur remplacement par des matériaux de qualité.
Les matériaux purgés seront évacués et mis en dépôt dans une zone désignée par le Maître d'Œuvre.

Dans les zones ou la plus grande pente du terrain naturel sera supérieure à quinze centimètres par mètre (15%), l'Entrepreneur devra exécuter sur la surface d'appui des remblais futurs des redans ou des sillons sensiblement horizontaux conformément aux règles de l'art.

3.3.7.2. Compactage des terrains sous remblai

Après exécution des travaux définis précédemment, les surfaces devant recevoir les remblais seront compactées selon les prescriptions définies en 3.3.1.

Les sur-profondeurs en décapage de la terre végétale exécutées par l'Entrepreneur dans les zones à remblayer sans l'accord du maitre d'œuvre ne seront pas prises en compte.

3.3.7.3. Réalisation des remblais

Tous les remblais seront méthodiquement compactés.

a) Prescriptions applicables à tous les remblais :

- les remblais seront mis en œuvre par couches successives (de 30cm d'épaisseur maximale foisonnée) régnant sur toute la largeur du remblai,
- les couches élémentaires devront présenter après compactage une pente transversale au moins égale en tous points à cinq pour cent ; seule la couche supérieure sera réglée conformément au dossier plan,
- l'Entrepreneur effectuera le réglage des talus par la méthode du remblai excédentaire ou une autre méthode qu'il soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre.
- les tolérances d'exécution pour les plates-formes et pour les talus sont indiqués en 3.3.1.
- l'Entrepreneur devra disposer d'un cadre en permanence sur le chantier, agent qualifié responsable des consignes de compactage. Cet agent sera en liaison constante avec le surveillant de travaux du Maître d'œuvre.
- l'exécution des remblais sera interrompue dans le cas où l'obtention des prescriptions demandées serait compromise par les intempéries (pluies...). Elle ne sera reprise qu'après un délai fixé par le Maître d'œuvre, sur proposition de l'Entrepreneur.
- 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 document et de l'article 12 du fascicule 2 du C.C.T.G.

L'écrêtement sera réalisé de telle sorte que le remblai écrêté présente une surface supérieure parallèle à la plate-forme à réaliser sur toute sa largeur et sur toute la largeur à remblayer, du remblai existant en contact avec le nouveau remblai et où l'élargissement sera scarifié de manière à assurer une liaison intime avec le matériau rapporté.

b) Prescriptions applicables aux remblais en terrain meuble

l'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'œuvre et pour chaque nature de matériau utilisé l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction de la densité à obtenir, des matériaux, et des matériels de compactage utilisés qui devront être agréés.

En tout état de cause, l'épaisseur maximale admise pour une couche ne pourra être supérieure à 30 centimètres.

Les densités à obtenir sont indiquées au tableau 3.3.1.

L'Entrepreneur ne pourra demander la réception d'une couche que si toutes les densités sèches correspondantes sont supérieures au minimum exigé.

c) Prescriptions applicables aux remblais rocheux

Le déchargement des matériaux rocheux et leur réglage seront organisés de manière à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible.

Les couches élémentaires auront une épaisseur aussi faible que le permettra la dimension des matériaux et ne dépassera en aucun cas soixante centimètres.

Les matériaux rocheux pourront être mis en remblai :

- dans les couches inférieures, en se limitant à un (1) mètre en dessous de la côte finale de la plate-forme.
- comme protection des pieds de remblai contre les protections en gabions ou dans toute zone préalablement définie par le Maître d'œuvre et suivant sa demande.

Le compactage des remblais rocheux sera exclusivement réalisé au rouleau vibrant d'un poids supérieur à sept (7) tonnes. Le matériel utilisé devra être agréé par le Maître d'œuvre.

Les spécifications demandées sont définies au tableau 3.3.1.

3.3.3.7.4. 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 des 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.

3.3.8. Réglage des talus de déblai et de remblai

Il s'agit du réglage des talus à la cote prescrite par les profils en travers courants, compte tenu de l'apport ultérieur de terre végétale et suivant les tolérances définies en 3.3.1.

3.3.9. FORME DE LA CHAUSSEE

3.3.9.1. Définition de la forme

La forme est définie comme la partie de l'ouvrage sur laquelle la chaussée et les accotements seront placés. Sa largeur et épaisseur sont ceux indiquées sur les plans types et sur les profils en travers après approbation du corps de chaussée et selon le type du sol support trouvé sur place.

3.3.9.2. Construction de la forme

Avant le compactage et le réglage de la forme, les ouvrages de drainage et tous les autres ouvrages situés sous le niveau de celle-ci doivent être terminés, y compris la mise en œuvre et le compactage du remblai qui les recouvre.

L'Entrepreneur devra assurer en permanence l'évacuation rapide et efficace des eaux pluviales hors de la forme, de façon à éviter son humidification. A cet effet, les fossés, les ouvrages de drainage et tous autres dispositifs doivent être en état de fonctionner. De plus, l'Entrepreneur devra ouvrir des saignées ou fossés provisoires pour l'écoulement des eaux pluviales.

3.3.10. MODALITES DE PRISE EN COMPTE DES TERRASSEMENTS

3.3.10.1. Généralités

Les volumes des terrassements à prendre en compte seront obtenus par utilisation de la méthode directe ou "au profil en travers".

Ces volumes, que ce soit de déblai, ou de remblai ,résulteront de la comparaison de profils en travers et de plans côtés levés contradictoirement avant et après exécution des travaux et pris en attachement.

Ces volumes sont pris en compte dans la limite des tolérances prescrites définies en 3.3.1. et compte tenu du profil en long et des profils en travers de la plate-forme demandés.

3.3.10.2. Déblais

Le profil en travers retenu avant travaux pour application des prix 201, 202 et 203, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'enlèvement et la mise en dépôt de la terre végétale.

Le profil en travers retenu après travaux, pour application de ces mêmes prix 201, 202 et 203, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant au réglage et au compactage de la plate-forme en déblai et au réglage des talus.

Ces levés devront être complétés contradictoirement, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, des différents niveaux de terrains rocheux rencontrés.

3.3.10.3. Emprunts

Le prix relatif à l'emprunt s'applique au mètre cube de remblai mis en place.

Le profil en travers retenu après travaux, pour application du prix 206, correspond au profil en travers levé contradictoirement et résultant des plans du marché.

3.3.10.4. Remblais

Le profil en travers retenu avant travaux, pour application des prix 204, 204-1,205 et 206, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'enlèvement et la mise en dépôt de la terre végétale, la préparation des terrains sous remblai dans certaines zones et le compactage des terrains sous remblai.

Le profil en travers retenu après travaux, pour application des prix 204, 204-1,205 et 206, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant au réglage de la plate-forme en remblai et au réglage des talus.

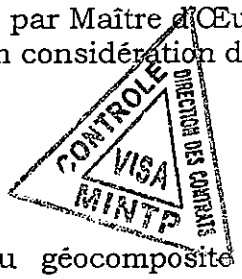
Les remblais des sur-profondeurs de décapage de la terre végétale dans les zones à remblayer sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.3.10.5. Transport

Le prix 209 rémunère la plus-value de transport de déblais ou remblai pour des distances supérieures à 5 kilomètres.

Les distances sont évaluées en distances horizontales en tenant compte du transport le plus court compatible avec les points de passages obligés entre :
- d'une part, la sortie du gîte d'emprunt convenue en commun accord, ou le milieu du segment correspondant à la projection horizontale de la section à déblayer
- et, d'autre part, le profil en travers correspondant à la section à remblayer ou l'entrée de la zone de dépôt convenue en commun accord.

Il sera pris en compte, pour l'évaluation de ces distances, des plans d'exécution du projet (tracé en plan, profil en long et plan du mouvement des terres agréés par Maître d'Œuvre).
Les cinq premiers kilomètres du transport ne seront pas pris en considération dans le calcul de la plus-value.



3.3.10.6. Mise en place de la terre végétale

L'entrepreneur doit présenter sa procédure d'exécution du géocomposite alvéolaire, les justificatifs, fiches techniques des matériaux et matériels à utiliser au moins (30) jours avant le commencement des travaux.
Ce produit destiné à la stabilisation de surfaces, le ralentissement de l'érosion des pentes et assure le renforcement de la végétation (naissante ou mature), doit être résistant aux UV.

Après réglage, une couche de terre végétale de 0,10 mètre d'épaisseur sera mise en place, cet apport permettant d'obtenir les profils en travers prescrits.

La terre végétale proviendra des dépôts effectués.

La terre végétale sera mise en œuvre dans les conditions suivantes

- elle sera "brisée très menue", purgée des grosses pierres (ne passant pas à l'anneau de 0,10 mètre), et de toutes matières susceptibles, en se décomposant, d'attaquer les racines.
- elle sera humectée avant son répandage.
- au fur et à mesure de sa mise en place, elle sera fortement battue à la dame plate ou roulée avec un cylindre très léger.
- sa mise en œuvre sera suspendue pendant les périodes de pluie.

3.3.11. REMODELAGE DU TERRAIN

Parfois un remodelage du terrain existant est nécessaire. Il a pour but de favoriser l'écoulement des eaux vers les ouvrages de drainage longitudinaux ou transversaux. Le modèle à obtenir sera défini avec le Maître d'œuvre en fonction des conditions réelles du site.

3.3.12. TRAITEMENT DES PENTES RAIDES DE LA PLATEFORME

Si la conception de traitement des pentes raides nécessite l'utilisation d'un dispositif de drainage relatif à l'application des prix 210-1 et 210-2, ce dispositif doit satisfaire aux mêmes

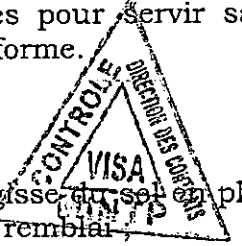
prescriptions des articles de la partie tranchée drainante décrites au chapitre drainage ci-dessous.

3.3.13. PERRES MACONNES

Les moellons pour perrés seront bruts. Ils seront soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.
La pose des perrés maçonnés sera effectuée conformément aux prescriptions du fascicule 64 du CCTG.

3.4. TRAITEMENTS DES SOLS

Le traitement des sols avec un liant est une technique qui consiste à incorporer, au sein du sol, cet élément d'apport avec éventuellement de l'eau et de les mélanger plus ou moins intimement in situ, jusqu'à l'obtention d'un matériau homogène pour lui conférer des propriétés nouvelles. Il s'agit d'un traitement qui utilise les affinités chimiques du sol et du liant, par opposition au traitement mécanique, comme le compactage, qui peut se superposer au premier. Le traitement des sols pour l'exécution des remblais et des couches de forme, a pour objet de rendre utilisable un sol qui ne présente pas les caractéristiques requises pour servir sans préparation, à supporter une assise de chaussée, de parking ou de plate-forme.



Il a deux raisons d'être :

- soit pour améliorer des sols trop humides, qu'il s'agisse du sol en place pour permettre la progression du chantier ou de sols à réutiliser en remblai ;
- soit pour réaliser des plates-formes rigides et stables aux intempéries pour la circulation de chantier et la mise en œuvre de la fondation.

L'optique du traitement est différente selon le cas :

- dans le premier cas, on cherche un effet rapide et de niveau suffisant pour rendre la circulation des engins et la mise en œuvre possibles, mais sans chercher à obtenir des performances mécaniques élevées par la suite ;
- dans le second cas, on recherche une résistance mécanique pour la plate-forme. Le choix des opérations est alors étudié pour obtenir un matériau relativement noble par rapport au matériau naturel.

Dans le cas des sols fins, comme les limons et argiles, des graves et sables fortement argileux, humides, le traitement à la chaux est adapté pour l'utilisation en remblai ou pour l'amélioration de la portance de la partie supérieure des terrassements (PST), grâce essentiellement à ses effets immédiats (assèchement et floculation des éléments fins).

Pour l'utilisation en couche de forme, où les propriétés mécaniques élevées de la plateforme sont rapidement requises et recherchées, le traitement à la chaux de ces mêmes sols plastiques peut constituer un traitement en soi (dans certaines applications), mais est surtout utilisé comme traitement préliminaire à un traitement au ciment ou aux LRH de ces mêmes matériaux : on parle alors de traitement mixte. Les opérations de traitement intéressent les remblais masses provenant de déblais de mauvaise qualité ou couches de forme provenant de gîtes de mauvaise qualité.

3.4.1. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES SOLS EN VUE D'UN TRAITEMENT

Lorsqu'un traitement est envisagé, il est indispensable de procéder à une étude préalable afin de déterminer le dosage du liant à appliquer. Pour cela, il est impératif de définir convenablement :

- les caractéristiques du sol,
- la destination des matériaux traités : remblai masse ou couche de forme

A cet effet, l'étude géotechnique détaillée constitue la première étape de toute étude de traitement.

3.4.1.1. Etude géotechnique

Cette étude a pour but de fournir, à partir des sondages de reconnaissance et d'essais en laboratoire, une description des terrains rencontrés avec principalement :

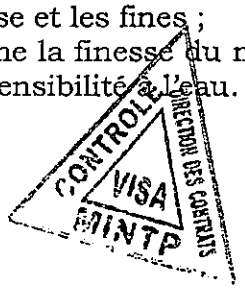
- le groupement en familles homogènes et représentatives,
- les caractéristiques géotechniques à partir des paramètres significatifs vis à vis des phénomènes intervenant dans la technique du traitement des sols.

Les paramètres d'identification des sols considérés actuellement comme représentatifs vis à vis du traitement sont : la granulométrie, l'argilosité, la composition chimique, l'état hydrique et la portance.

- La granularité :

Elle caractérise la répartition dimensionnelle des particules et particulièrement :

- la valeur du diamètre Dmax (dimension des plus gros éléments présents dans le sol). Cette caractéristique régit en particulier les possibilités pratiques de la réalisation du mélange du sol avec le produit de traitement. Le seuil retenu (Dmax) est fixé à 50mm ;
- le tamisât à 2mm qui constitue la fraction sableuse et les fines ;
- le tamisât à 0,08mm (ou teneur en fines) : exprime la finesse du matériau et permet, dans une certaine mesure, d'évaluer le degré de sensibilité à l'eau.



- L'argilosité :

Elle reflète à la fois la quantité et l'activité de la fraction argileuse contenue dans le sol.

Elle est caractérisée à l'aide des paramètres suivants :

* l'indice de plasticité IP :

Principaux seuils : IP < 5 : Sols propres

5 < IP < 12 : Sols faiblement argileux

12 < IP < 30 : Sols moyennement argileux

IP > 30 : Sols très argileux

* la valeur de bleu de méthylène : Vbs (norme NFP 94068) :

Seuils retenus : (cf. chapitre 1 du fascicule I : Réalisation des remblais et des couches de forme SETRA « 1 ») :

- 0,1 : seuil en dessous duquel on peut considérer que le sol est insensible à l'eau (au sens défini précédemment). Ce critère doit cependant être complété pour la vérification du tamisât à 0,08 pour qui doit être < 12%.
- 0,2 : seuil au-dessus duquel apparaît à coup sûr la sensibilité à l'eau.
- 1,5 : seuil distinguant les sols sablo-limoneux des sols sablo-argileux.

- 2,5 : seuil distinguant les sols limoneux peu plastiques des sols limoneux de plasticité moyenne
- 6 : seuil distinguant les sols limoneux des sols argileux
- 8 : seuil distinguant les sols argileux des sols très argileux.

- La composition chimique :

Les constituants chimiques indésirables pouvant être présents dans certains sols sont principalement les teneurs en matières organiques et les sulfates (cf. article 4 du fascicule n°1 du CPC applicable aux marchés publics des travaux « 2 »)

- L'état hydrique du sol :

Cette caractéristique intervient pour :

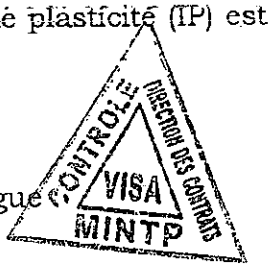
- le jugement de la nécessité du traitement,
- le choix du ou des produits de traitement et des dosages à introduire dans le sol,
- le bon déroulement des réactions de prise et de durcissement,
- les conditions de mise en œuvre : malaxage, compactage, arrosage éventuel.

La détermination de l'état hydrique d'un sol à partir, uniquement, de sa teneur en eau naturelle (Wn) est insuffisante. Celle-ci devra être rattachée à une teneur en eau spécifique du sol à laquelle lui correspond un confortement particulier. D'où l'usage des paramètres suivants :

- le rapport Wnat/WOPN dans le cas de terrassement ou Wnat/WOPM dans le cas de l'assise de chaussée,
- l'indice de consistance Ic : ce paramètre situe la teneur en eau naturelle du sol par rapport à ses limites d'Atterberg et ce pour les sols dont l'indice de plasticité (IP) est supérieur à 7 et le passant à 0,4mm est supérieur à 80%.

- La portance :

Elle est caractérisée par l'indice CBR à différents états hydriques. On distingue :



- l'indice CBRi (ou IPI) du sol à sa teneur en eau WOPM,
- l'indice portant immédiat IPI du sol à sa teneur en eau naturelle (Wnat),
- l'indice CBRS du sol à sa teneur en eau après saturation.

3.4.1.2. Classification des sols

Une fois l'identification des sols est faite, il faut procéder à leur classification par famille de matériaux homogènes.

Pour cela, on doit se référer à la norme NF P11-300 « Classification de matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières » qui permet de classer les sols (voir Tableau 1) en fonction d'un certain nombre de paramètres :

- Classe A - Sols fins
- Classe B - Sols sableux et graveleux avec fines
- Classe C - Sols comportant des fines et des gros éléments
- Classe D - Sols insensibles à l'eau.

Ainsi, il est conseillé que les sols de classe A3 dont l'indice de plasticité > 25 et dont la teneur en eau dépasse wOPM peuvent être réutilisables en remblai moyennant un traitement à la chaux aérienne.

Le traitement des sols très plastiques et des sols marneux ne présente pas beaucoup d'intérêt, d'où il est préférable de les mettre en dépôt.

3.4.2. ETUDE DE FORMULATION

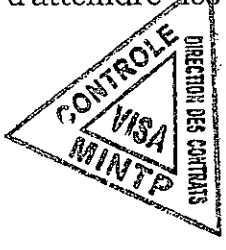
Dans le cas d'un traitement des sols appliqué à la réutilisation des sols trop humides en remblais, l'objectif de l'étude de formulation est de déterminer le liant et le dosage minimal en liant permettant de conférer une portance immédiate suffisante pour rendre possible la mise en œuvre, l'aptitude au compactage et à supporter la circulation des engins de chantier en fonction de l'état hydrique des sols prévisible à l'exécution. D'après le guide technique Sétra / LCPC sur le "traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques- Application à la réalisation des remblais et des couches de forme" (plus communément nommé GTS), la vérification de l'aptitude du sol au traitement doit se faire à partir de "l'essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement à la chaux et/ou aux liants hydrauliques" défini par la **norme NF P 94-100**, en se limitant à la seule observation des gonflements (traitement adapté si le gonflement volumique GV reste inférieur ou égal à 10 %).

Dans le cas d'un traitement des sols appliqué à la réalisation de couches de forme, l'objectif de l'étude de formulation est de déterminer les dosages en chaux éventuellement nécessaire et en ciment ou en liant hydraulique routier à incorporer successivement dans le sol pour satisfaire aux trois critères suivants :

- Le premier critère est relatif à la vérification de l'aptitude du sol au traitement. Elle se fait à partir de "l'essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement à la chaux et/ou aux liants hydrauliques" défini par la norme NF P 94-100

- Le deuxième critère est relatif à l'exécution. On recherche le dosage en chaux éventuellement nécessaire pour conférer au sol considéré une portance immédiate suffisante, afin d'assurer sa mise en œuvre correcte : aptitude au compactage et à supporter la circulation des engins de chantier.

- Le troisième critère est relatif à la tenue de la structure sol-liant. On recherche le dosage optimal en ciment ou liant hydraulique routier au sol afin d'atteindre les performances mécaniques exigées pour une couche de forme.



Les données de base sont :

- Les caractéristiques du sol à traiter,

- les propriétés recherchées (portance immédiate, compacité).

La recherche de la solution du traitement se fait selon la méthodologie suivante :

a) La réalisation de mélange du sol et de liant à 3 ou 4 teneurs en liant différents variant de 1% à 4%.

b) La détermination de l'indice de plasticité pour chaque mélange étudié

c) La réalisation de l'essai Proctor normal, l'essai Proctor modifié, l'essai CBR immédiat (CBRi) et après 4 jours de saturation (CBRs).

Les résultats de ces essais permettent l'élaboration des abaques similaires à celles mentionnées dans le Guide Technique pour le traitement des sols à la chaux et/ou au ciment en technique routière établi par le LCPC ;

Ces diagrammes permettent de fixer :

- la fourchette de teneur en eau à utiliser ;

- la teneur en liant minimale (et la teneur en eau optimale pour le pourcentage de liant choisi) ;

- la référence pour le poids volumique ;

- la classe de portance du remblai.

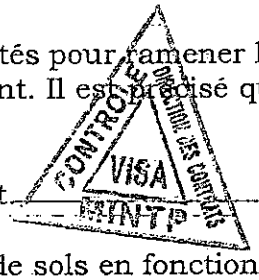
Il est à signaler que l'étude de formulation doit préciser l'épaisseur maximale des couches de remblai. Celle-ci est en général supérieure à 15cm et inférieure à 50cm.

Lors des planches d'essais, la dite épaisseur maximale doit être vérifiée.

3.4.3. SPECIFICATIONS DU TRAITEMENT ET UTILISATION DES MATERIAUX TRAITES

3.4.3.1. Traitement des sols trop humides

Les matériaux sensibles à l'eau qui sont trop humides seront traités pour amener la teneur en eau au voisinage de l'OPN pour proposer la solution du traitement. Il est précisé que le critère d'évaluation est IPI < 10.



Le liant proposé pour ce projet est la chaux aérienne ou le ciment.

Le dosage en produit de traitement est fixé pour chaque famille de sols en fonction de son état hydrique moyen.

On effectuera des sondages permettant une évaluation de la teneur en eau moyenne.

Le laboratoire de l'entreprise doit définir la quantité de liant nécessaire.

Cette quantité sera exprimée en pourcentage et adoptée jusqu'à un nouveau changement dans l'état hydrique moyen du matériau avant le traitement.

Le dosage peut être localement modifié si des zones sont détectées avec une teneur en eau assez éloignée de la moyenne.

- La capacité de stockage du liant doit être suffisante pour deux journées de travail au moins.

- Le traitement à l'extraction, en remblai ou à l'emprunt, est laissé au choix de l'Entrepreneur.

- L'épandage du produit doit être assez précis (± 20%). L'épandeur doit être équipé d'un doseur volumétrique asservi à la vitesse d'avancement de l'engin ou de tout autre moyen permettant l'épandage d'une masse surfacique réglable. Un étalonnage doit se faire régulièrement pour assurer la masse spécifique visée.

La masse surfacique est fonction de :

- la valeur de la teneur en eau naturelle du matériau,

- l'épaisseur de la couche à traiter,

- la masse volumique apparente sèche du sol en place avant le traitement.

- Le malaxage sera effectué à l'aide d'un engin adapté aux matériaux afin d'assurer un bon mélange.

• Le compactage doit se faire avec un matériel adapté afin d'obtenir la compacité exigée.

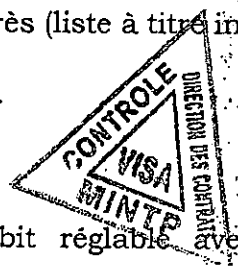
3.4.3.2. Traitement des sols plastiques

Les matériaux plastiques provenant des déblais, nécessitent un traitement pour permettre leur utilisation en remblai. Une valeur de 1,5% de chaux peut convenir. L'entrepreneur doit présenter son étude de formulation prouvant cette valeur ou autre.

L'opération de traitement doit être précédée d'une planche d'essai en vrai grandeur afin de fixer définitivement le pourcentage de liant qui est déterminé lors de l'étude de formulation et d'optimiser l'utilisation des moyens de malaxage et d'arrosage pour vérifier la compacité exigée.

3.4.4. MATERIEL DE TRAITEMENT

Les ateliers comprennent tout ou une partie du matériel cité -après (liste à titre indicatif):



- Matériel de transport du liant (vraquier de chaux ou de ciment).

- Matériel de stockage (silos ou porteurs).

- Matériel d'épandage articulé ou rigide permettant un débit réglable avec la vitesse d'avancement et pouvant évoluer sur des sols humides.

- Matériel de malaxage des sols en place adapté à la nature du terrain : charrue à disques, rotobèche, pulvérisateurs permettant un bon mélange entre le matériau et le liant selon la nature du sol. Ils sont utilisés comme suit :

. Charrue à disque et rotobèche pour les terrains à faible cohésion tels que grave naturelle, sables limoneux ou argileux.....

. Pulvérisateur pour les terrains plastiques (argiles, limons argileux...)

. Matériel d'arrosage équipé d'une rampe

. Matériel de traitement en centrale de niveau 1 ou 2

. Matériel de réglage de la plate-forme (Motograder, bull)

Le tableau ci-après présente les principaux engins de traitement et les conditions de leur utilisation :

Type et caractéristiques	**Utilisation**	**Rendements**
Charrues à disques : - Modèle lourd agricole modèle spécifique TP (disque de 0,8 à 1,2m) - Tracées par tracteur puissant pour (> 300 CV pour modèle TP) - Profondeur de malaxage : 15 à 20cm - Largeur de travail : 3 à 4 m.	Sols fins peu cohérents Sols argileux D max < 300 à 500 mm	200 à 600 m3/h Selon Chantier

Charrues à soc : - Portées par un tracteur à chenilles puissant (>300CV) - Profondeur de malaxage : 30 à 50cm - Largeur de travail : 2 à 3 m	Sols fins peu cohérents Sols argileux D max < 300 à 500 mm	200 à 600 m3/h
Rotobêches : - Modèles lourds agricoles portées par un tracteur agricole (> 100 CV) - Profondeur de malaxage : 30 à 35cm	Sols fins peu cohérents Sols argileux	100 à 300 m3/h
- Largeur de travail : 2,5 à 3 m	D max < 200 mm	
Pulvimixeurs à arbre horizontal : - Automoteurs (300 à 450 CV) - Profondeur de malaxage : 30 à 35cm - Largeur de travail : 2 à 2,5 m	Sols fins peu cohérents D max < 50 mm Adaptés aux couches de forme Ce matériel est conseillé si le but du traitement est la neutralisation des argiles.	200 à 400 m3/h

3.4.5. EXECUTION DU TRAITEMENT

Le traitement doit être interrompu en période de pluie, de vent.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

3.4.5.1. Dosage du liant

En début de journée et en cas de changement significatif de l'état des sols en place, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer des mesures de teneur en eau dans les zones à terrasser.

Avec les teneurs en eau, l'Entrepreneur calcul, à partir de la grille de décision, la quantité de liant à répandre au mètre carré de surface compte tenu de l'épaisseur à traiter et de la densité sèche du sol en place.

Pour le traitement des sols, les teneurs en eau et les dosages en liant sont transmis quotidiennement au ***Maître d'Œuvre*** pour information.

En cours de travaux, le ***Maître d'Œuvre*** peut faire procéder à la modification du dosage initialement fixé, ou prescrire l'arrêt du traitement.

Dans le cadre de son organisation du chantier, l'Entrepreneur doit prévoir, en fonction des conditions météorologiques, les possibilités d'aération des sols avant traitement.

3.4.5.2. Répandage du liant

Le liant est répandu sur une surface correctement réglée par bandes jointives et sur une longueur qui ne doit pas excéder 2 à 3 profils.

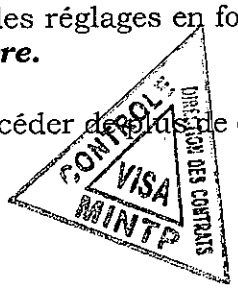
Le matériel d'épandage doit :

- avoir une capacité compatible avec celle du malaxage,
- comporter un dispositif de jupes canalisant le liant jusqu'au sol,
- avoir une largeur d'épandage compatible avec celle du malaxage.

En début de chantier, en cas de changement de matériel, avant utilisation de chaque liant et lors des dérives constatées dans la quantité de liant répandu, l'étalonnage de l'épandeur est effectué par l'Entrepreneur, à ses frais, en présence du ***Maître d'Œuvre*** sur toute la plage des dosages.

Un procès - verbal d'étalonnage mentionnant l'indication des réglages en fonction des dosages est établi par l'Entrepreneur et transmis au ***Maître d'Œuvre.***

La quantité de liant répandu au mètre carré, ne doit pas excéder de plus de cinq pour cent (5%) la quantité théorique calculée.



Le répandage en plusieurs passes est autorisé.

L'Entrepreneur peut proposer une autre méthodologie d'épandage de liant mais le ***Maître d'Œuvre*** pourra à tout moment réfuser le matériel d'épandage qui ne serait pas satisfaisant du point de vue de la sécurité, de la bonne exécution du dosage ou qui aurait une capacité de protection incompatible avec le délai ou les autres ateliers du chantier.

3.4.5.3. Malaxage du liant

Le malaxage doit être effectué à l'aide d'engins appropriés permettant un mélange homogène sur toute l'épaisseur de la couche à mettre en œuvre.

Le malaxage est effectué par bandes successives avec un recouvrement de l'ordre de 20 cm pour ne pas laisser de matériau non malaxé en bordures de bandes. Il doit suivre l'épandage et être poursuivi jusqu'à l'obtention d'un mélange (liant + sol) de teinte uniforme et de granulométrie :

0/100 mm pour les matériaux traités destinés au remblai masse,

Toute opération de scarification favorisant l'obtention de la granulométrie demandée pourra être réalisée à la charge de l'entrepreneur.

3.4.5.4. Compactage

Les exigences d'exécution sont définies dans le guide technique SETRA/LCPC sur la « réalisation des remblais et des couches de forme 'GTR' » qui donne une détermination pratique des conditions de compactage, sur la base du paramètre Q/S, épaisseur unitaire de compactage (Q étant le volume de sol compacté pendant un temps donné et S la surface balayée par le compacteur pendant le même temps).

En fin de journée, toutes les surfaces recouvertes de liant doivent avoir été malaxées et compactées. En cas de pluie ou de menace de pluie, le compactage doit suivre immédiatement le malaxage.

Par temps sans pluie, le compactage doit être effectué au-delà de deux heures après le malaxage.

3.4.5.5. Exécution du traitement

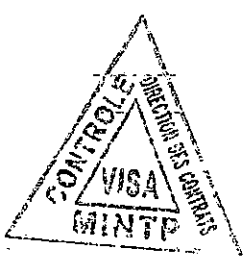
Les quantités de liant à répandre sont calculées à partir des dosages définis à l'étude de traitement.

Les conditions d'exécution du traitement sont identiques à celles définies pour le traitement à chaux (NF EN 459-1 et NF P 98-101).

Les matériaux destinés à la couche de forme sont approvisionnés sur l'arase terrassement préalablement contrôlée en nivellement et en portance selon les tolérances décrites au présent CCTP.

3.4.5.6. Protection de surface

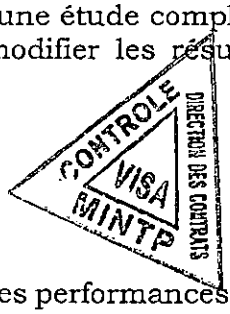
Cette protection superficielle (en général, un enduit gravillonné à l'émulsion de bitume) est destinée à imperméabiliser et à protéger la couche traitée des intempéries, de l'évaporation de l'eau et du trafic.



3.4.6. CONTROLES ET ASSURANCE QUALITE

3.4.6.1. Matériaux de base

Le sol : Selon la structure et la destination des matériaux, une étude complémentaire doit être réalisée par le laboratoire du chantier pour valider ou modifier les résultats de l'étude de formulation.



Cette étude permet de déterminer :

- la classification du matériau ;
- la teneur en eau moyenne du matériau ;
- le pourcentage de liant nécessaire pour obtenir les performances visées par le cahier des charges ;
- la convenance du traitement.

Le liant : Pour le bon déroulement d'une opération de traitement, il y a lieu de procéder à :

- la vérification de l'origine à partir des bons de livraison et les certificats de conformité ;
- l'élaboration des P.V de contrôle du fournisseur ;
- la réalisation d'un essai granulométrique et d'un test de réactivité par lot du liant livré.

Pour les opérations relatives au traitement des sols, l'Entrepreneur est tenu de réaliser les essais définis ci-après, la nature et la fréquence étant considérées comme un minimum :

- reconnaissance visuelle de la nature des matériaux à l'extraction
- 3 teneurs en eau par jour effectués sur prélèvement de sol à l'extraction
- 3 contrôles du dosage en liant par jour
- 2 Proctor IPI par semaine sur prélèvement de sol traité.
- En plus de ces contrôles, l'Entrepreneur doit établir en fin de journée le ratio permettant de vérifier la quantité du liant consommée dans la journée. Ce ratio est déterminé par le rapport liant consommé sur volume traité.

3.4.6.2. Planches d'essai

Pour valider les moyens, la technique et le résultat d'une opération de traitement, une planche d'essai en vrai grandeur doit être effectuée sur le chantier chaque fois que c'est nécessaire.

Une planche d'essai doit permettre de vérifier :

- la conformité du liant proposé
- l'étalonnage de l'épandeur de liant
- la qualité et la profondeur de malaxage
- la compatibilité des ateliers de production et de traitement
- les résultats de compactage
- les performances mécaniques éventuelles à atteindre

3.4.6.3. Dispositif d'hygiène et de sécurité

Ce dispositif doit contenir les moyens nécessaires pour travailler sans danger.

L'attention doit être attirée sur :

- la convenance des moyens de transport, de stockage et d'épandage ;
- l'étanchéité des conduits au cours des opérations de transport des liants ;

- la présence de l'eau claire à volonté surtout aux points de stockage et de travail ;
- l'utilisation par le personnel de chantier de moyens nécessaires de sécurité tels que : masque, lunettes, gants, combinaisons, etc.

3.4.6.4. Contrôle des quantités de liant

La gestion des quantités de liant doit se faire par des bons de livraison remis par le fournisseur en fin de chaque journée. Cette quantité doit être justifiée par un recollement de la quantité de matériau traité par le pourcentage du liant. Cette opération permet d'éviter les surprises de dosage en fin de chantier.

Il est à noter que le pourcentage de liant est contrôlé par la mise sur le parcours de l'épandeur d'une bâche de 1m² de surface. La quantité de chaux ainsi récupérée est pesée en vue de vérifier la teneur en liant prescrite.

3.4.6.5. Tolérances sur les paramètres à contrôler

Les tableaux suivants sont présentés à titre indicatif pour donner les tolérances sur les valeurs à contrôler pour les paramètres cités précédemment :

Tableau 1 : Paramètres de contrôle des matériaux de base

PARAMETRE	TOLERANCE	OBSERVATION
CLASSE DE SOL	néant	En cas de position du matériau à cheval entre deux classes, la classe à retenir est la plus défavorable
TENEUR EN EAU NATUREL DU SOL	+ 2%	Avant traitement
QUANTITE DE SOL PAR CLASSE	10%	Abstraction faite quant au mode d'extraction
REACTIVITE	t(60°) y<25mn	L'essai se fait à la base de 150 g de chaux pour 600g d'eau
TEMPS DU DEBUT DE PRISE	> 90mn	

Tableau 2 : Paramètres de contrôle des matériaux traités

PPARAMETRE	TOLERANCE	OBSERVATION
TENEUR EN EAU	+ 2%	Par rapport à l'WOPN
	+ 2%	Par rapport à l'WOPM
TENEUR EN LIANT	+ 20%	Le contrôle de la teneur en liant doit se faire après épandage et avant
	+ 15%	malaxage d'une manière quantitative.
COMPACITE	> 95% de L'OPM	
	+ 5cm	Traitement en déblai

EPAISSEUR DE COUCHE TRAITEE	+ 5cm	Traitement en remblai
HOMOGENEITE DU TRAITEMENT		Essai qualitatif

3.5. PAROI CLOUEE POUR TALUS

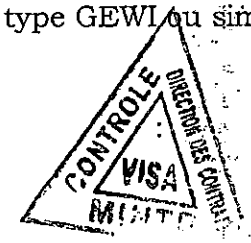
Toutes les composantes de la paroi clouée : les ancrages, le parement en béton, les drains, etc. doivent être dimensionnés et mis en œuvre conformément à la Norme XP P94-240 relative au « Renforcement des sols – soutènement et talus de sol en place renforcé par des clous) et aux recommandations Clouterre 1991.

3.5.1. MATERIAUX

3.5.1.1. Aciers passifs pour clouage Les barres pour ancrages, boulons d'ancrage, ainsi que tous les accessoires et matériaux nécessaires à leur mise en place devront être d'un type et d'une nuance agréés par le Maître d'œuvre.

Les barres et boulons d'ancrage pourront être en acier haute adhérence type GEWI ou similaire

- limite d'élasticité : 500 MPa
- diamètre des barres : 32 mm



3.5.1.2. Coulis de scellement des clous

Le coulis présentera un rapport C/E ≥ 2. Il devra respecter les stipulations du paragraphe 1.3.1 et 1.3.2 du chapitre 7, spécification et contrôle des "Recommandations Clouterre 1991".

Sa composition et ses caractéristiques devront être adaptées aux terrains.

3.5.1.3. Treillis soudé et béton pour le parement de la paroi

Les treillis soudés seront en acier haute adhérence avec une limite élastique de 500 MPa.

Le béton pourra être de type B27 - B30. Sa composition correspondra aux "Recommandations Clouterre 1991" chapitre 7, paragraphe 1.5.1.

Le béton projeté fera l'objet d'une étude de composition présentée par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre.

La composition sera adaptée au mode de projection choisi.

Les "Recommandations Clouterre 1991" chapitre 7, paragraphe 1.5.1.1. fixent les spécifications relatives aux granulats pour béton projeté.

L'eau de gâchage doit satisfaire à. la norme NFP 1 8.303. Dans le cas où elle provient d'un réseau public d'eau potable, une analyse chimique et physique sera faite lors des épreuves d'étude et de convenance des bétons, dans tous les autres cas, il sera réalisé une analyse chimique et physique par mois, pendant toute la durée du chantier.

3.5.2. CALCULS JUSTIFICATIFS

3.5.2.1. Hypothèses de calculs

a) Caractéristiques géotechniques

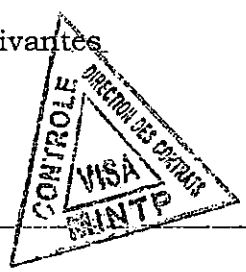
Les caractéristiques mécaniques à prendre en compte pour les matériaux seront arrêtées en commun avec le Maître d'œuvre au vu de la connaissance générale des matériaux du site et des essais complémentaires éventuellement réalisés en cours de travaux.

Le frottement latéral, qs, retenu pour le calcul des clous sera vérifié par des essais d'arrachement préalables aux calculs.

b) Renforcement

Les clous étant définitifs, il sera pris en compte les données suivantes :

- prise en compte de la corrosion
- prise en compte du forage
- mise en place avec centreurs
- injections de type IGU



c) Coefficient de sécurité

Les coefficients de sécurité globaux suivants sont adoptés :

F =1,3 pour les travaux provisoires et F > 1,3 pour les travaux définitifs.

3.5.2.2. Règles de dimensionnement des ouvrages

a) Stabilité du mur cloué

Devront être vérifiées :

- la stabilité interne de l'ouvrage
- la stabilité externe de l'ouvrage
- la stabilité générale au grand glissement.

La méthode de calcul sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Elle devra être conforme aux recommandations CLOUTERRE 1991.

Les coefficients de sécurité seront conformes à ceux définis précédemment.

La stabilité externe de l'ouvrage ne sera étudiée qu'à l'intérieur des zones limitées par une ligne verticale située à une distance du soutènement égale à 3H à l'amont, H étant la Hauteur du soutènement par rapport au terrain naturel.

Le parement du mur cloué ne doit pas être pris en compte dans les justifications de stabilité.

En tout état de cause, les travaux d'aménagement de la route ne doivent pas faire diminuer les coefficients de sécurité initiaux de la stabilité générale. Mais en aucun cas, il ne sera recherché une augmentation du coefficient de sécurité jusqu'à 1,3.

b) Parement en béton projeté

Conformément aux recommandations Clouterre 91, le parement en béton projeté devra être dimensionné comme une dalle continue dans les deux directions.

Le modèle de calcul est celui des planchers champignons présenté en annexe E4 du BAEL 91.

Les conditions d'exécution (mise en place des armatures et projection du béton) devront respecter la continuité effective du parement..

La fissuration du béton est considérée comme préjudiciable. L'enrobage des armatures est d'au moins 3 cm.

3.5.3. EXECUTION DE LA PAROI CLOUEE

L'entreprise fournira, dès notification de l'ordre de service de commencer les travaux, une notice explicitant en détail, phase par phase, les procédés, matériels et produits qu'elle compte utiliser, pour approbation. Le PAQ précisera les procédés de forage et d'exécution ainsi que les produits de scellement et de protection contre la corrosion.

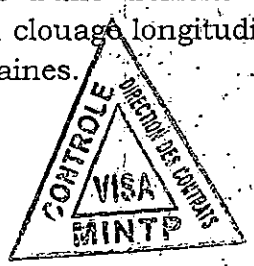
3.5.3.1. Chronologie des travaux suivant un profil en travers

Le déblai sera exécuté par tranches horizontales et par niveaux successifs jusqu'au niveau de la plate-forme provisoire.

La hauteur d'excavation unitaire devra être justifiée par l'entrepreneur, et en tout cas limitée absolument à 1,50rn.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le terrassement d'une tranche sera immédiatement suivi par la projection d'un voile mince de béton puis du clouage longitudinal, sans interruption de plusieurs jours notamment pendant les fins de semaines.

La pose des drains par forage sera réalisée en dernier.



3.5.3.2. Forages des clous

a) Implantation

L'entrepreneur procédera à l'implantation préalable de chaque ancrage, selon ta densité définie par le projet, en respectant les tolérances suivantes :

+ ou - 5 cm en coordonnées et en nivellement sur la tête de la barre

+ ou -1 degré en direction

b) Méthode de forage

Le forage sera réalisé à l'air, à sec, avec tubage.

Les forages à l'eau sont interdits.

Le forage sera prévu d'un diamètre suffisant compte tenu du diamètre de la barre à ancrer et d'une longueur requise par la note de calcul approuvée par le Maître d'œuvre.

Après exécution du premier forage, le laboratoire de l'entreprise 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, le procédé d'exécution des forages pourra être modifié à la demande du Maître d'Œuvre sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité. Les terres extraites seront mises à la décharge aux frais de l'entrepreneur:

Après réalisation, le trou sera entièrement nettoyé et vidé de tous débris et matériaux.

Un tube gabarit au diamètre normal du forage sera introduit systématiquement pour contrôle de la longueur, diamètre et implantation du forage. Le forage sera ensuite rempli de coulis jusqu'à la mise en place et scellement de la barre.

c) Rapport de forage

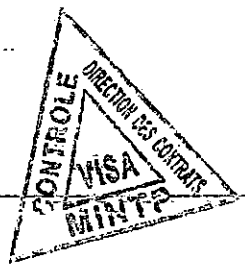
Par zone, l'entrepreneur fournira, dans un délai de 10 jours maximum après l'exécution des forages d'une même zone un compte-rendu de forage qui comportera :

- des indications sur la nature et les propriétés mécaniques des sols rencontrés
- les arrivées d'eaux éventuelles
- les vitesses d'avancements et les incidents éventuels de forage.

3.5.3.3. Mise en œuvre des armatures passives

Pour chaque zone, l'entrepreneur devra fournir les éléments suivants sur les plans d'exécution :

- la densité du boulonnage avec la répartition des boulons
- la longueur et le diamètre des barres
- les types de boulons
- le diamètre de forage des trous
- la nature du scellement continu
- le délai de mise en place après l'excavation
- la dimension des plaques de répartition.



La note justificative indiquera notamment la charge de service des boulons.

Les armatures devront être stockées à l'abri des intempéries. Elles devront être débarrassées avant la pose de toute trace d'huile ou de graisse et doivent être exemptes de rouille.

Le diamètre, la longueur et la densité des armatures de confortement seront définies par les études de stabilité.

Les armatures passives seront scellées en continu sur toute leur longueur dans le sol.

L'armature sera accrochée au sol selon la procédure IGU avec une pression d'injection mesurée en tête d'ancrage, l'injection du coulis sera assurée de l'extrémité de l'armature vers la tête de l'armature par un ou plusieurs tuyaux d'injection.

Les dispositions détaillées de scellement seront soumises au préalable à l'agrément du maître d'Œuvre et seront testées lors de la réalisation de clous d'essais.

Le coulis présentera un rapport C/E $\geq$ 2. Les contrôles à effectuer sur le coulis sont définis dans le paragraphe 1.3.3. du chapitre 7 des "Recommandations Clouterre 1991 ".

Pour les essais de résistance à la compression, il sera réalisé pour un essai de convenance 9 éprouvettes : 3 pour essais à 48 heures, 3 pour essais à 7 jours et 3 pour essais à 28 jours.

Pour les essais de contrôle, il sera prélevé un lot de 9 éprouvettes sur le premier clou, puis systématiquement des lots de 9 éprouvettes tous les clous réalisés.

Tous ces lots de 9 éprouvettes seront testés dans les mêmes conditions que pour l'épreuve de convenance.

3.5.3.4. Essais de traction d'ancrages passifs

a) Mode opératoire des essais

L'essai de traction a pour but de mesurer la résistance d'un ancrage passif et de vérifier la qualité de l'exécution.

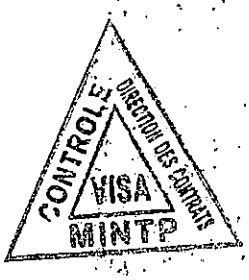
Dans les terrains argileux, les essais à déplacement contrôlé (vitesse constante) seront complétés par des essais à effort contrôlé (paliers de fluage),

Ces essais seront réalisés conformément aux recommandations CLOUTERRE 1991.

Les ancrages soumis à l'essai devront être exécutés conformément aux ancrages courants et la quantité de coulis injecté devra être précisément enregistrée.

Les résultats des essais seront présentés en rassemblant les éléments suivants :

- nature du terrain d'ancrage
- type d'ancrage, méthode de forage
- méthode d'injection, quantité de coulis injectée, pressions d'injections, nombre de passes.
- méthode et dure de l'essai
- nature de la rupture et toutes observations pertinentes
- feuille de mesure
- diagramme charge – déplacement
- calcul de l'allongement élastique



b) Essais de conformité

Avant le démarrage des travaux de soutènement par ancrage passif, l'entrepreneur procédera à des essais de conformité.

Le mode opératoire sera conforme à celui préconisé par les recommandations CLOUTERRE 91.

Le nombre d'essais pour chaque type de sol rencontré sera de 6 jusqu'à 800 m² de parement, puis 3 de plus à chaque doublement de surface de parement au-delà de 1000m².

Un rapport d'essai devra être remis au Maître d'Œuvre dans un délai de 10 jours après l'exécution des essais et avant tout démarrage des travaux.

c) Essais de contrôle

En cours de chantier, l'entrepreneur procédera à des essais de contrôle. Le mode opératoire sera conforme à celui préconisé par les recommandations CLOUTERRE 91.

Le nombre d'essais pour chaque type de sol rencontré sera de 5 jusqu'à 1000 m² de parement, puis 1 essai de plus pour 200 m² de parement supplémentaires au-delà de 1 000 m².

Un rapport d'essai devra être remis au Maître d'Œuvre dans un délai de 15 jours après l'exécution des essais.

3.5.3.5. Dispositif de fixation du ferraillage du parement

Le dispositif de liaison entre la tête de la barre et le ferraillage des murs est assuré sous la forme d'une plaque d'appui en acier E 355 maintenue et réglée par un écrou.

3.5.3.6. Exécution du béton projeté pour parement du mur cloué

a) Treillis soudés

Le treillis soudé sera mis en place sur toute la zone à traiter par béton projeté. Les armatures seront rendues solidaires des têtes de clous par un dispositif liaisonnant adapté. Des ancrages, des épingles et des cales de fixation supplémentaires seront rajoutés de façon à assurer un enrobage correct des aciers et une adhérence suffisante du parement béton.

b) Béton projeté

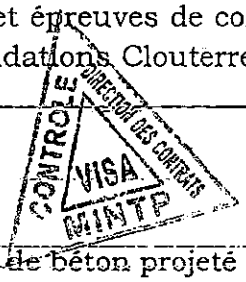
Le béton projeté sera mis en œuvre par voie sèche ou par voie humide selon la méthode proposée par l'entreprise et agrée par le Maître d'Œuvre.

La mise en œuvre devra garantir l'enrobage des treillis soudés (3 cm).

Le treillis soudé ne devra pas être déplacé lors des opérations de projection.

Avant de commencer la projection, l'entrepreneur doit effectuer, en présence d'un représentant du Maître d'œuvre, des essais de convenance portant sur les caractéristiques des constituants du béton, le fonctionnement des installations de malaxage et de refoulement dans les conditions mêmes de la mise en œuvre, sur la qualité du béton projeté et sur le volume des pertes.

Les contrôles de la qualité du béton projeté (épreuves de convenance et épreuves de contrôle) sont définis dans le paragraphe 1.5.1.3. du chapitre 7 des "Recommandations Clouterre 1991 ".



Les essais du béton portent sur

- la résistance mécanique à 7 et 28 jours

(pour les essais en cours de travaux on fera 3 prélèvements pour 30 m3 de béton projeté ou par semaine de bétonnage. On entend par prélèvement la confection de 3 éprouvettes pour essais à 7 jours et 3 éprouvettes pour essais à 28 jours)

- la continuité du béton projeté (absence de vide entre le terrain et le béton projeté et à l'intérieur du béton projeté).

Avant toute application de la couche de béton, le support de la couche inférieure sera traité afin d'assurer une adhérence à l'interface des deux applications de béton projeté, afin d'éliminer, en particulier, la laitance du béton support.

La projection sera conduite de bas en haut.

Dans les parties basses, avant projection, l'entrepreneur devra veiller à l'élimination des "nids de graviers" provenant des retombées.

3.6. DRAINS SUBHORIZONTAUX POUR TALUS

3.6.1. EXECUTION DES FORAGES

Les forages seront réalisés en roto-percussion à l'aide d'une machine foreuse, dont les caractéristiques doivent permettre la mise en place d'un tubage métallique destiné à soutenir en continu les parois du forage. Le fluide de forme sera l'air.

Le diamètre intérieur du tube métallique provisoire sera supérieur à 90 mm, pour permettre la mise en place des drains

L'entreprise fournira un rapport de forage indiquant :

- La nature des terrains rencontrés
- Les vitesses d'avancement de l'outil
- Les venues d'eau
- Les pertes d'air

- Tout autre incident notable

3.6.2. IMPLANTATION DES DRAINS

L'orientation de la glissière de la machine devra être à ± 2° des données des plans d'exécution pendant toute la durée du forage.

Le nivellement précis de la tête de forage sera fourni. Suivant les résultats des forages des drains, l'implantation des drains suivants pourra être revue afin d'optimiser le système de drainage.

Les drains sub-horizontaux seront réalisés tous les 4 m environ.

3.6.3. PLATES FORMES DE MISE EN STATION DE LA MACHINE FOREUSE

Chaque terrassement de la plate-forme fera l'objet d'un projet et plan montrant que la stabilité des terrains sous et sus-jacents n'est pas mise en cause.



3.6.4. DRAINS :

Les drains sont constitués par des tuyaux en PEHD en présence d'eau inconstante, ou en PVC rigide dans les autres cas, de diamètre extérieur Ø > 60 mm et de 4 mm d'épaisseur.

Les tuyaux seront munis de fentes réparties sur toute la circonférence dont la surface sera supérieure à 30 cm²/ml de drain.

Le dernier mètre en tête du drain ne sera pas crépiné. Ces drains en terrain fin seront équipés d'une chaussette en géotextile filtrant de type G5 suivant la typologie présentée dans les plans correspondants.

3.7. CONFORTEMENT PAR CLOUAGE PASSIF DES TALUS ROCHEUX

La présente partie a pour objet de définir les conditions de mise en sécurité des talus rocheux suite au déblaiement.

3.7.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Tous les travaux nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages doivent être prévus par l'entrepreneur et exécutés conformément aux règles de l'art.

Il est exposé ci-après la consistance des travaux en rappelant la nécessité pour ce type de travaux d'une adaptation continue de la technique en cours des travaux. Cette adaptation sera faite avec l'accord express du maître d'œuvre. Les zones à traiter seront définies sur place. Les travaux devront être réalisés par un personnel qualifié et spécialisé.

Ces travaux consisteront à :

- Purger manuellement ou par micro minage les blocs rocheux instables conformément au chapitre précédant.
- ***Déblayer*** les talus de grès.
- Clouer les talus de déblais.
- Mettre en place un grillage à double torsion.

3.7.2. MATERIAUX

3.7.2.1. Descriptions générales

Toutes les fournitures de matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages incombent à l'Entreprise. Les matériaux devront, d'une manière générale, satisfaire aux conditions des

normes AFNOR et du CCTG (fascicule 3, 4, 25, 64 et 65 pour la plupart des travaux prévus), légalement en vigueur à la remise de l'offre.

3.7.2.2. Provenance des matériaux

Les provenances de tous les matériaux utilisés sur le chantier devront sans exception avoir fait l'objet d'un agrément du Maître d'œuvre, la demande d'agrément devra être soumise dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

3.7.2.3. Réception des matériaux fournis par l'entrepreneur

Aucun produit ne sera mis en œuvre sans avoir préalablement été agréé par le Maître d'œuvre. Le Maître d'Œuvre pourra demander à l'Entrepreneur tous les documents complémentaires qu'il jugera nécessaires en sus de ceux déjà fournis. Dans tous les cas, le Maître d'œuvre pourra, avant d'accorder son agrément, procéder, à ses frais, à des essais de contrôle.

Pour cela l'Entrepreneur devra tenir à la disposition du Maître d'œuvre, 15 jours avant la date prévue pour la mise en œuvre de chaque produit, les lots de produits approvisionnés, à fin de prélèvements.

3.7.2.4. Ciments

Le PAQ définit la catégorie, la classe, la sous-classe et la provenance des ciments proposés à l'acceptation du Maître d'œuvre.

Les ciments doivent être conformes aux spécifications de la norme NF P15-301 et figurer sur les listes NF-VP publiées par l'AFNOR.

- **Caractéristiques techniques**

Les aciers des éléments à mettre en œuvre doivent être exempts de failles, criques, de doublures, fentes, soufflures et manque de matière. Les surfaces devront être régulières, sans repliures de laminage, stries, gerçures ni ondulations.

- **Dispositions particulières pour le scellement d'ancrages**

Les clous seront scellés sur toute leur longueur avec un coulis de ciment comprenant éventuellement un adjuvant expansif. Ils seront en acier de construction HA ou GEWI □□32 mm.

Chaque ancrage sera équipé d'une plaque d'appui 150x150 avec rotule et d'un écrou.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur soumettra au Maître d'oeuvre pour approbation, les dispositifs qu'il aura retenus.

La mise en place de chaque clou doit s'accompagner de l'établissement d'une fiche individuelle ou collective suivant la densité de clous et les spécifications du Maître d'oeuvre, fournissant les renseignements suivants :

- date, responsable de l'équipe,
- zone d'implantation et numéro des clous,
- température,
- matériel de forage, fluide de foration,
- longueur, inclinaison et diamètre du forage,
- consommation de coulis ou de mortier de scellement, pression d'injection,

- longueur et diamètre des armatures des clous,
- incidents constatés au cours du forage, du scellement ou de la mise en place des armatures : venues d'eau, perte du fluide de foration, perte du coulis de scellement, difficultés d'enfoncement des armatures, etc.

- **Scellement des ancrages**

Le coulis d'injection des ancrages sera un coulis de ciment CLK.45 dosé à 1200 kg et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

- **Protection des têtes d'ancrage**

La partie libre des ancrages (boulons et tirants) sera protégée contre la corrosion par application d'un vernis bitumineux anticorrosif à base de brai de houille et de résines synthétiques (produit soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les plaques d'appui, les écrous et les extrémités de barres destinées à recevoir ceux-ci seront enduits avant et après mise en place (sur les 2 côtés pour les plaques d'appui).

CONTROLE D'EXECUTION DES CONTRATS
VISA
MINTP

3.7.2.5. Ancrages

- **Caractéristiques techniques**

Les aciers des éléments à mettre en œuvre doivent être exempts de failles, criques, de doublures, fentes, soufflures et manque de matière. Les surfaces devront être régulières, sans repliures de laminage, stries, gerçures ni ondulations.

- **Dispositions particulières pour le scellement d'ancrages**

Les clous seront scellés sur toute leur longueur avec un coulis de ciment comprenant éventuellement un adjuvant expansif. Ils seront en acier de construction HA ou GEWI diamètre 32 mm.

Chaque ancrage sera équipé d'une plaque d'appui 150x150 avec rotule et d'un écrou.

3.7.2.6. Grillage

Les grillages seront à double torsion de maille hexagonale avec un fil de 3 mm d'épaisseur. Ils seront protégés de la corrosion par un revêtement antirouille en zinc-.

3.7.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.7.3.1. Implantation des ouvrages

L'implantation ainsi que le piquetage des ouvrages seront exécutés par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre ou de son représentant.

Un contrôle contradictoire des implantations sera fait avant le début des travaux Les prix du marché sont supposés prendre en compte les sujétions et adaptations liées aux implantations des ouvrages.

3.7.3.2. Ancrage passif

L'injection sera de type IGU et sera réalisée suivant les règles en vigueur (TA 95, Clouterre 91, XP94 240).

Le diamètre de forage sera de 100 mm. Des centreurs seront mis en œuvre afin de garantir un enrobage suffisant de la barre. La position des ancrages intermédiaires sera judicieusement déterminée pour assurer un plaquage optimal du grillage.

3.7.3.3. Grillages

Les grillages utilisés devront être résistants à l'environnement marin agressif. Ils seront plaqués contre le talus.



CHAPITRE4. CHAUSSEES, ACCOTEMENTS ET DEPENDANCES

Les différentes couches constituant la chaussée seront exécutées suivant les prescriptions du C.C.T.G, et notamment de ses fascicules 25, 26, 27 et 28.

Dans le cas où la plate-forme des terrassements 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. Les frais correspondants sont à la charge du Titulaire.

4.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1.1. DEFINITION DES COUCHES DE CHAUSSEES

4.1.1.1. La sous-couche de fondation ou couche de forme est la partie du profil en travers qui se trouve entre la Partie Supérieure de Terrassement et le dessous de la couche de fondation. Sa largeur et ses pentes seront conformes aux plans.

4.1.1.2. La couche de fondation est la partie du profil en travers qui se trouve entre la sous-couche de fondation et le dessous de la couche de base. Sa largeur sera conforme aux plans.

4.1.1.3. La couche de base est la partie du profil en travers qui se trouve entre le dessus de la couche de fondation et le dessous de la couche de roulement. Sa largeur sera conforme aux plans.

4.1.1.4. La couche de roulement est la partie du profil en travers de la chaussée qui se trouve au-dessus de la couche de base. Sa largeur sera conforme aux plans.

4.1.2. STRUCTURES DE CHAUSSEES

La construction des différentes couches de chaussées et des accotements est définie dans les plans des profils en travers types.
Pour les couches de chaussées, la structure à utiliser sera :

- couche de forme en grave latéritique
- Couche de fondation en grave concassée 0/31,5 mm,
- Couche de base en grave Bitume 0/20
- Couche de roulement en enduit superficiel tricouche

Les épaisseurs et les dévers des différentes couches de chaussée sont indiquées dans le dossier plan (profils en travers types).



4.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

4.2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages auront à titre purement indicatif les provenances portées sur le tableau ci-après:

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE DES MATERIAUX	OBSERVATIONS
Matériaux rapportés pour couche de forme et matériaux pour couche de fondation 0/31,5	Emprunts latéritiques, carrières potentielles identifiées lors de l'étude ou proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre	Sous réserve que les résultats des essais LOS ANGELES et MICRO DEVAL humide en présence d'eau répondent aux spécifications
Agrégats pour matériaux enduit superficiel, béton bitumineux et grave bitume: 10/14, 6/10 et 4/6.	Carrières de roches massives potentielles identifiées lors de l'étude ou proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre	
Agrégats pour béton et mortier	Carrières de roches massives potentielles, identifiées lors de l'étude ou proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre	
Emulsion de bitume Liants spéciaux Bitume Produit de cure	Usines proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre	
Autres matériaux	L'Entrepreneur devra chercher en priorité les matériaux nécessaires sur le Marché Camerounais	Avant le début des travaux, l'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre toutes les caractéristiques des matériaux

Les provenances de tous les matériaux qui seront utilisés pour le besoin des travaux devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, en temps utiles pour respecter les délais d'exécution contractuels et ce, au maximum, dans un délai de trente (30) jours à compter de la réception de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

4.2.2. QUALITE DES MATERIAUX - ESSAIS DE RECEPTION

4.2.2.1. Essais

La qualité des matériaux sera contrôlée par des essais de réception tant à la fourniture qu'avant la mise en œuvre, conformément aux prescriptions du cahier des clauses administratives particulières.

4.2.2.2. Méthodes d'essais

Les essais devront être exécutés dans les conditions et suivant les méthodes préconisées dans les documents suivants classés par ordre de priorité:

- le présent cahier des clauses techniques particulières,
- les procédés d'essais du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées Français : LCPC,
- les normes françaises AFNOR,
- les normes américaines AASTHO,
- les normes américaines ASTM.

4.2.2.3. Matériaux pour couche de forme

Les matériaux pour la couche de forme seront des matériaux graveleux latéritiques naturels. Les matériaux mis en œuvre devront répondre aux spécifications générales suivantes :

-C.B.R. (imbibé 4 jours) >30,
-I.P <25
-Passant 80 microns< 35%,
-Dimension maximale du plus gros élément 50 mm

4.2.2.4. Matériaux pour couche de fondation

Les matériaux utilisés pour la constitution de la couche de fondation seront des matériaux provenant du concassage de roches dures,
Ils devront répondre aux spécifications de la norme NF P 18-545 tel que :

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons code C : LA< 30; MDE < 25; LA+MDE ≤45 ; PSV50
Les caractéristiques de fabrication des gravillons selon le code III
Les caractéristiques de fabrication des sables selon le code b
L'angularité des gravillons et des sables selon le code Ang 2

4.2.2.5. Matériaux pour couche de base

Les matériaux constituant la couche de base des chaussées seront en Grave Bitume 0/20 constitué en 2 ou 3 fractions de concassées et un bitume 35/50.
La grave bitume à utiliser est de classe GB3.

Les matériaux granulaires devront répondre aux spécifications de la norme NF P 18-545 tel que :

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons code D : LA< 35; MDE < 30; LA+MDE≤55;
Les caractéristiques de fabrication des gravillons selon le code III
Les caractéristiques de fabrication des sables selon le code a
L'angularité des gravillons et des sables selon le code Ang 2

Les essais de réception des matériaux sont définis par le tableau suivant, ce tableau distingue les processus retenus, les résultats exigés et le nombre d'essais à réaliser à la charge de l'Entrepreneur.
L'Ingénieur ou son représentant pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.



ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX			
NATURE	***DESIGNATION***	***MODE OPERATOIRE***	***RESULTATS EXIGE***
Couche de base en grave bitume 0/20	Analyse granulométrique par tamisage	NFP18-560	Conforme à la norme NF EN 13043 et la no 13108-1
	Equivalent de sable au piston	*NF EN 933-8*	Granulats : E.S humide doit être supérieur à 0-2 du 0-6
	Limites d'Atterberg	NF P 95051	Indice de Plasticité non mesurable
	Résistance au choc Résistance à l'usure	NF P 18-545 et EN 13043	Granulat : Le coefficient LOS ANGELES d 35, Coefficient MDE < 30 et (LA+MDE) inf ou
	Essai de forme	NF P 18-561	Forme régulière ni longs, ni plats. Sont clas longs les gravillons dont la somme longueur est supérieure à 6 fois leur épaisseur. Le d'aplatissement A < 25 pour D >6,3mm et A < ≤6,3mm
	Propreté superficielle	NF P 18-591	Passant au tamis de 80 µ < 1%
	- Nature de Bitume à utiliser : 35/50 - Module de richesse : à définir après étude en laboratoire (2,5 à 3) - Dosage en bitume : à définir après étude en laboratoire (entre 4 et 4,5 %)		
Grave bitume 0/20 (étude en laboratoire)	Identification complète du bitume	Pénétrabilité TBA RTFOT (vieillissement)	Classe 35/50 selon NF EN 12591
	Etude de formulation de niveau 2 selon la NF EN 13108-20	Essai DURIEZ (NF P 98-251-1) Essai PCG (NF EN 12697-31) Essai d'orniérage (NF EN12697-2)	PCG, tenue à l'eau et orniérage conformes aux exigences de la norme NF EN pour une GB3
Grave bitume 0/20 (essai de convenance)	Conformité de la GB3 fabriquée par la centrale par rapport à la composition de la formule nominale	NF EN 13108-21 Essais d'extraction de liant	Vérification de la composition du produit fi tolérances suivantes : ◦ Ecart par rapport à la courbe granulor la formule : - Passant au tamis de 14mm : +/- 4% - Passant au tamis de 6,3mm: +/- 4% - Passant au tamis de 2mm: +/- 3% - Passant au tamis de 63µmm: +/- 1% ◦ Ecart par rapport à teneur en liant de +/- 0,3%

CONTROL DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

4.2.2.7. Matériaux pour bicouche et tricouche :

Pour l'exécution du revêtement superficiel bicouche les granulats seront des produits concassés à partir de roches d'abattage.

Les gravillons présenteront les caractéristiques suivantes selon la NF P18-545 :
Les caractéristiques intrinsèques des gravillons selon le code B : LA< 25; MDE < 20; LA+MDE ≤ 35
Les caractéristiques de fabrication des gravillons selon le code I
L'angularité des gravillons et des sables selon le code Ang1

Des caractéristiques complémentaires de fabrication et minéralogie sont à suivre selon la NF EN12271.



4.2.2.8. Liants hydrocarbonés :

Le bitume de base sera 70/100 pour la fabrication des cut-back:
les bitumes fluidifiés 0/1 sont utilisés pour l'imprégnation.
les bitumes fluidifiés 400/600 pour les enduits superficiels.
les bitumes pour le béton bitumineux et grave bitume sera du 35/50.

L'Entrepreneur établira un tableau synoptique sommaire "travaux et fournitures de bitume" de façon à pouvoir retrouver, en cas de désordres ultérieurs, la date des travaux et l'origine du liant.
L'Entrepreneur proposera l'exécution de l'imprégnation et de l'enduit superficiel soit au moyen de bitume fluidifié, soit au moyen d'émulsion de bitume, éventuellement à rupture contrôlée, l'Administration se réserve la possibilité de choisir la technique qui lui paraîtra la plus avantageuse.
La couche d'accrochage consistera en une couche de bitume fluidifié 10/15 ou d'émulsion cationique de bitume ECL 60 qui seront conformes respectivement aux normes NF T65002 et NFT 65011. Elle sera appliquée sur toute la surface de la couche de base, les dosages seront fixés par des planches d'essais.

Les dosages en liant et gravillons pour imprégnation ou enduit pourront être modifiés par le Maître d'œuvre en fonction de la nature et de l'état du support ainsi que du coefficient de forme des gravillons. Au préalable de l'exécution de chaque tâche il est impératif de réaliser des planches d'essais afin d'ajuster les dosages en fonction des conditions de travail et des matériaux.

Les liants hydrocarbonés seront livrés soit en vrac soit en fûts. Les fûts devront être soigneusement obturés et suffisamment résistants pour éviter détériorations et pertes, ils seront étiquetés et référencés (désignation de la nature du liant, origine, référence et date du lot). Particulièrement pour les émulsions cationiques les camions-citernes et fûts devront avoir été soigneusement nettoyés s'ils ont contenu auparavant un matériau ou liant hydrocarboné de nature différente.
Le contrôle des fournitures devra être réalisé par le fournisseur en usine. L'Entrepreneur devra fournir un mémoire indiquant les dispositions prises à cet effet :

- organisation des contrôles de la fabrication,
- définition des moyens permettant l'identification du produit,
- les moyens, la nature et la fréquence des vérifications et essais,
- l'exploitation des résultats,
- les modes de consignation des constatations faites.

Chaque lot de production devra faire l'objet d'un certificat de contrôle et chaque document de livraison devra comporter les éléments d'identification du lot de production. Les certificats de contrôle devront pouvoir être obtenus par le Maître d'œuvre à sa demande.
Des essais systématiques de contrôle seront réalisés par lot de livraison ou lorsque ces livraisons correspondent à plusieurs lots de fabrication. Les prélèvements d'échantillons se feront à la livraison sur le chantier sur le parc de stockage de l'Entrepreneur.
Le stockage sur le chantier sera organisé de telle façon qu'une production non conforme puisse être identifiée.
Des essais exceptionnels pourront être réalisés à la demande du Maître d'œuvre (voir tableaux).
En cas d'absence de certificat de conformité, ces essais deviendront systématiques pour chaque lot de livraison. Ils seront alors réalisés dans un laboratoire d'essais indépendant, au sens de la norme NF-X-10-001.

- **Les liants pour imprégnation enduits superficiels**

Nature :
Bitume fluidifiés courant (Cut – Back)
Les bitumes fluidifiés 0/1 sont utilisés pour l'imprégnation
Les bitumes fluidifiés 400/600 sont utilisés pour les enduits superficiels et le cloutage

Spécifications :

Qualités	0/1	400/600
Pseudo-viscosité à 25°C en secondes mesurées au viscosimètre STV : -D'orifice Ø4mm - D'orifice 10mm	 < 30 -	 - 400 à 600
Distillation fractionnée : résultats exprimés en % du volume initial passant au-dessous de : 190°C 225°C 315°C 360°C	 < 9 10 à 27 30 à 45 < 47	 - 2 5 à 12 < 15
Pénétrabilité 25°C, 100 grs, 5 secondes du résidu à 360°C de la distillation en 1/10mm.	80 à 250	80 à 200

CONTROLE DIRECTION DES CONTROLES VISA MINTP

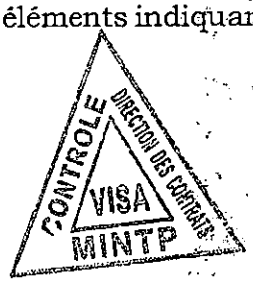
- **Liants pour béton bitumineux**

Nature :
Bitume pur 35/50

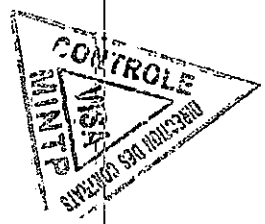
Spécifications :

Les spécifications du bitume pur sont conformes à la norme NF EN 12 591.

Chaque livraison de bitume sera soumise à un essai de pénétration par lot de 20 t maximum. Les résultats de ces essais devront obtenir l'agrément du Maître d'œuvre. L'Entrepreneur devra également fournir les certificats d'origine et les essais de contrôle effectués par le producteur. Il s'assurera du bon état des citernes ou des fûts lors du transport. Un prélèvement de 2 litres de liant hydrocarboné sera fait lors de chaque dépotage et remis au Maître d'œuvre aux fins d'analyses éventuelles. Le prélèvement sera accompagné de tous les éléments indiquant les lieux et dates de mise en œuvre.



MATERIAU	NATURE DES ESSAIS NOM PROCESSUS		RESULTATS EXIGES	NOMBRE D'ESSAIS
Liants hydrocarburés: Bitume pur	-Pénétrabilité à 25°C -Bille et anneau -Densité relative 25°C -Perte de Masse au chauffage -Ductilité à 25°C -Point d'éclair -Solubilité -Teneur en paraffine	NF T 66.004 NF T 66.008 NF T 66.007 NF T 66.001 NF T 66.006 NF T 60.118 NF T 66.012	Suivant qualité du liant et selon normes NF T 65.001	1 par lot de fabrication de livraison minimum Au gré du Maître d'œuvre
Bitume fluidifié	-Pseudo viscosité -Densité relative à 25°C -Distillation fractionnée -Pénétrabilité à 25°C du résidu	NF T 66.005 NF T 66.007 NF T 66.007 NF T 66.003 NF T 66.004	Suivant qualité du liant adopté selon normes NF T 65.002	1 par lot de fabrication et de livraison minimum Au gré du Maître d'Oeuvre
Emulsion cationique	-teneur en eau -Viscosité -Homogénéité (tamisage) -Stabilité au stockage -Indice de rupture -Adhésivité	NF T 66.023 NF T 66.020 NF T 66.016 NF T 66.022 NF T 66.017 NF T 66.018	Suivant qualité de l'émulsion adoptée selon normes NF T 65.011	1 par lot de fabrication et de livraison minimum



4.2.2.9. Bordures, caniveaux et pavés autobloquants

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX				
NATURE DES MATERIAUX	***DESIGNATION***	***MODE OPERATOIRE***	***RESULTATS EXIGES***	***CADENCE DES ESSAIS***
Bordures, caniveaux pavés autobloquants			Bordure - caniveau : Les éléments préfabriqués seront en béton de qualité C 250, la longueur de chaque élément sera de 1 m en alignement et de 0,50 m en courbe de rayon inférieur à 20 m. Les essais seront réalisés conformément aux spécifications de l'article 6 paragraphe 2.3 de l'additif au fascicule 31 du C.P.C Pavés autobloquants : L'épaisseur des pavés autobloquants sera de 6 et 8 cm. Leurs formes, couleurs et calepinage seront au choix du Maître de l'Ouvrage. Ils seront en béton de qualité Q 300. Les essais seront réalisés conformément aux spécifications de l'article 6 paragraphe 2-3 de l'additif du fascicule 31 du CPC.	
	Tolérance en dimensionnement		+ 5% sur les dimensions transversales de chaque élément + 1 cm sur les longueurs de chaque élément La surface offerte à l'écoulement de l'eau doit être lisse	1 jeu d'essais sur 5 éléments pris au hasard au début de la production, puis 1 essai toutes les1000 unités.
Sable pour lit de pose des ouvrages et des pavés autobloquants	Equivalent de sable	NFP 18 - 598	E.S. Supérieur à 50	1 essai par origine du matériau
	Limites d'Atterberg	MO LCPC G4 1970	Indice de plasticité non mesurable	Au gré de l'Ingénieur
	Matière organique	NF P 18 - 586	absence de la matière organique tolérance 0,5%	Au gré de l'Ingénieur

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

4.2.3. MODE D'ELABORATION DES GRANULATS

4.2.3.1. Exploitation de gisements - Concassage

L'Entrepreneur devra veiller particulièrement à effectuer correctement les travaux de découverte. Le Maître d'œuvre pourra prescrire à l'Entrepreneur d'augmenter l'épaisseur de la découverte s'il le juge nécessaire pour la propreté et la qualité des matériaux.

L'Entrepreneur devra en particulier éviter soigneusement d'exploiter les zones polluées, à l'intérieur des gisements indiqués. L'extraction des matériaux devra être faite en assurant une évacuation correcte des eaux.

Un scalpage avant le concasseur primaire éliminera tous les matériaux de granulométrie inférieure à 40 mm est exigé.

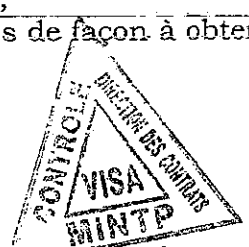
L'échelon secondaire sera éventuellement muni d'un broyeur à barre permettant la fabrication des fines exigées par le C.C.T.P.

L'installation de concassage devra être agréée par le Maître d'œuvre. Elle pourra, en outre, être utilisée pour fabriquer les granulats pour couches de surface, le sable et les granulats destinés aux bétons d'ouvrages. Elle comportera un nombre suffisant d'étages de concassage et de précriblage et de criblage, pour que les granulats obtenus satisfassent aux spécifications du présent C.C.T.P. pour les diverses qualités de granulats fabriqués.

4.2.3.2. Granulats

Les granulats devront être approvisionnés en plusieurs fractions (au moins 2) pour la reconstitution des matériaux :

- 0/6 et 6/20 pour la couche de fondation et la couche de base, les fractions devront être recombinées de façon à obtenir les courbes granulométriques imposées,
- 0/10 pour le béton bitumineux, les fractions devront être recombinées de façon à obtenir les courbes granulométriques imposées,
- 6/10 et 10/14 pour l'enduit bicouche et monocouche.



4.2.4. PREPARATION ET STOCKAGE DES MATERIAUX

4.2.4.1. Stockage des granulats

Les matériaux doivent être stockés de façon à assurer leur conservation en bon état pour les travaux. Ils doivent être placés sur des aires dures, propres, nivelées, préalablement agréées par le Maître d'œuvre.

Les aires de stockage doivent être en pente de façon à assurer une évacuation convenable des eaux. Les matériaux doivent être stockés de façon à éviter toute ségrégation. Le stockage en tas de gros agrégats et leur reprise doivent être réalisés en couches de moins d'un (1) mètre d'épaisseur. La hauteur des tas doit être limitée à sept (7) mètres.

Si l'aire de stockage n'est pas stabilisée, la dernière couche de 20 cm d'épaisseur au-dessus du terrain naturel, devra être enlevée avec précaution, pour éviter toute pollution par la terre.

Le Maître d'œuvre refusera tout tas ou chargement de camion présentant une pollution.

4.2.4.2. Préparation des liants

Les liants utilisés auront la provenance définie en 4.2.1. de la présente partie du CCTP. Toute autre provenance devra faire l'objet de l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur en assurera la fourniture, le transport et stockage ; il assurera également avec le vendeur les modalités et cadences des livraisons.

Ils sont livrés par camions-citernes dont la charge maximum ne devra pas excéder 30 tonnes. Le transport par fût des liants nécessitera un accord préalable spécial du Maître d'œuvre.

4.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.3.1. ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle des travaux sont définis par les tableaux des pages suivantes.
Le Maître d'œuvre pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.



ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX					
		CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	NATURE DES MATERIAUX	**DESIGNATIO**	**MODE OPERATOIRE**	**RESULTATS EXIGES**	**CADENCE DES ESSAIS**
1.1	Grave latéritique	Compacité en place Essai Proctor Modifié	Densitomètre à membrane, gamma-densitomètre Troxler ou cône à sable LCPC	Densité supérieure à 95% de la densité maximale Proctor Modifié pour 95% des mesures L'essai Proctor Modifié sera réalisé toutes les 1000 tonnes de grave Latéritique approvisionnée sur le chantier	20 mesures au moment de l'étalon- nage de l'atelier de compactage Puis 1 mesure par 500 m² 20 mesures au moment de l'étalon- nage de l'atelier de compactage Puis 1 mesure par 500 m²
1.2	Grave concassée 0/20 et 0/31,5	Compacité en place	Densitomètre à membrane,gamma-densitomètre Troxler ou cône à sable	Densité supérieure à 98% de la densité maximale Proctor Modifié pour 95% des mesures	20 mesures au moment de l'étalon- nage de l'atelier de compactage Puis 1 mesure par 500 m²
		Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.	L'essai Proctor Modifié sera réalisé toutes les 1000 tonnes de grave concassée approvisionnée sur le chantier	1 essai par 1000 tonnes
2	-Couche d'imprégnation -Couche d'accrochage - Liant	Le dosage du liant sera fixé par le Maître d'œuvre après exécution préalable de planches d'essais. En principe - Couche d'imprégnation : 1,2 kg/m2 de Cut Back 0/1 - Couche d'accrochage : 0,6 kg/m2 d'émulsion acide à 65%		Régularité d'épandage R inférieur à 0,20 : D étant le dosage maximal D - d, d étant le dosage minimal D+d, D et d étant mesurés dans le même profil. Le dosage moyen ne doit pas s'écarter de plus de 0,1 kg/m2 du dosage prescrit.	20 mesures au début de la mise en œuvre de couche Ensuite, 1 mesure pour 700 m²
		Dosage du liant	Pesée de plaquettes recouvertes de papier buvard		Tous les jours
		Vérification du matériel		Vérification de la propreté des tuyauteries, filtres gicleurs, etc.	
3	Enduit bicouche	Composition :	* 1ère couche : - 1,2 kg/m2 de Cut Back 400/600 et 14 l/m² de granulats * 2ème couche : - 0,9 kg/m2 de Cut Back 400/600 et 10 l/m2 de granulats		

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX							
	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS					
		DESIGNATIO	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES			CADENCE DES ESSAIS
		Dosage du liant	Mêmes spécifications que pour les couches d'imprégnation et d'accrochage				
		Vérification du		Températures exigées en °C			
				Stockage	Réchauffage	Epandage	Tous les jours
		Température	Lecture au Thermomètre	70 à 80	150	125* à 140	
				* La température d'épandage est celle nécessaire pour ramener l'équiviscosité inférieure à 11° ENGLER			
		Epandage du liant	La surface de la chaussée devra être suffisamment sèche et les circonstances atmosphériques acceptables (pas de pluie imminente).				
4	Fabrication du grave bitume 0/20	Dosage des constituants	Pesée de quantités correspondant à 10 tonnes de Grave bitume 0/20	Précisions exigées			
				Doseur à granulat		± 5 %	Tous les jours
				Doseur à filler		±10 %	
				Pompe à filler		±2	
				Granulat sec		± 3 % (cas de centrale continue seulement)	
		Température	Lecture au Thermomètre	Température exigée en °C			
					Par temps Chaud	Par temps froid	En permanence
				Granulat sec	200 à 220	200 à 220	
				Bitume	140 à 150	150 à 160	
				Grave Bitume Sortie malaxeur	150	160	

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRAT MINTP

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX					
		CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATIO	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
		Teneur en eau des granulats secs Poids du grave bitume	lecture de la bascule de pesage	Teneur en eau inférieure à 0,5 % par gâchée (poste discontinu) - Par unité de compte tour (poste continu)	2 fois par jour en permanence
		Teneur moyenne en bitume du grave bitume	- Lecture de la jauge de la citerne à bitume - localisation des tickets de pesage.	- Il s'agit de teneur moyenne obtenue en divisant le poids de bitume consommé (différence du volume de bitume dans la citerne) par le poids de grave bitume fabriqué (pesée des camions).	1 fois par jour(en fin de journée)
	Mise en œuvre De grave bitume 0/20	Couche d'accrochage	Pesée sur plaquette	500g/m2 +/-10%	1 essais tous les 100ml
		Température	Lecture au thermomètre de contact	-Température en °C par temps chaud comprise entre 140 et 160 par temps chaud et entre 150 et 160 par temps froid	en permanence
		Compacité	NF EN 12697-6	- Prélèvements effectués par carottage – Compacité Duriez ≥ 100% MVRE	.20 mesures portant sur la première journée de mise en œuvre
		Quantité moyenne par unité de surface	. métré de la surface couverte	Quantité théorique ±10 % (Cotes ± 1 cm)	3 mesures tous les 3000 m2
			. Totalisation des tickets de pesage		
5	Béton bitumineux	Mesure du débit du pré doseur	Contrôle initial de réglage : écart type inférieur ou égal à 3% de la valeur définie par la formule de composition		1 série de 10 prélèvements pour chaque catégorie de granulats avant le début de toute fabrication
5.1	Fabrication		Ecart type inférieur à 6%		1 fois/jour pour chaque catégorie de granulats

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX

CARACTERISTIQUES DES ESSAIS

NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATIO	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
Fabrication (suite)	Pesée de gâchées	Tolérance admissible sur la moyenne obtenue de 1%		Par pesée de 2% de la production l'intervalle entre contrôles étant au max. de 5 jours
	Pesées des enrobés sur les postes discontinus	Contrôle initial : écart type inférieur ou égal à 3%		Contrôle statistique sur 10 échantillons pour le poids d'enrobés produit par unité de compte-tours
		Ecart sur la moyenne de poids d'enrobés produit par unité de compte-tours sur une journée de production inférieure à 3%		En continu
	Température du liant	Température atteinte par un dispositif de chauffage du liant lors du stockage, en évitant toute surchauffe locale.		Contrôle journalier
		Nature du bitume	Température du liant en degré C°	
		35/50	150 à 160°	
	Mesure de la pompe à liant par gâchée ou par unité de compte tours	1,5 % en valeur relative		Au moins tous les 2 jours sur un poids de liant correspondant à une gâchée pour les postes discontinus et à 60 kg pour les postes continus
	Mesure du débit de la pompe à filler	Contrôle initial : écart type inférieur à 0,3 %(valeur relative ou absolue) Ecart supérieur admissible 0,6 % (valeur relative ou absolue)		Contrôle initial statistique sur 10 échantillons 1 fois/jour sur échantillons de 30 kg minimum
	Analyse granulométrique des granulats sur dépôts		100% des Courbes granulométriques comprises à l'intérieur du fuseau de spécification dont 95% à l'intérieur du fuseau de fabrication.	2 fois par jour
	Température des granulats à la sortie du		135° - 145° (170°-180°) par temps chaud (par	2 fois par jour
	Teneur en eau des granulats à la sortie du		Teneur en eau limite de 0,5 %	2 fois par jour
	Température des enrobés à la sortie du malaxeur		Température des enrobés à la sortie malaxeur en °C Transport Normale 150°C longs 160°C	En continu

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTROLES MINTP

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX					
		CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATIO	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
		Contrôle de la teneur en liant et en filler du béton bitumineux		Voir le chapitre 4.3.9.2.11 sur le contrôle de fabrication du béton bitumineux	2 échantillons prélevés sous la trémie par jour (de 5kg minimum)
5.2	Mise en œuvre	Vérification du calage des fils de guidage du finisseur		+ 0,5 cm par rapport à la côte théorique	Contrôle effectué par sondage sur 20% de la longueur du fil
		Température	Lecture au thermomètre de contact	Température en °C par temps chaud comprise entre 140 et 160 et entre 150 et 160 par temps froid	en permanence
		Compacité	AASTHO T.147-54	Prélèvements effectués par carottage ou par des mesures au Gamma densitomètre (Troxler) - 95 % des mesures effectuées seront comprises entre 95 et 97% par rapport au MVR	20 mesures portant sur la première journée de mise en œuvre 2 mesures tous les 2000 m² par la suite
		Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire	NF P98-252	5%< % vide à 60 girations < 10 %	
		Stabilité Fluage Compacité		>1000kg 2mm à 4mm 92% à 96%	
		Essai Duriez	(NF P 98-251-1)		
		Compacité LCPC Résistance à sec 18°C après 8 jours à l'air (RC) Rapport R'C/RC (R'C après immersion)		92 à 96% >7 MPa > 0.75	
		Essai d'ornièrage (NF P 98-253-1) Profondeur d'orniérage en % de l'épaisseur de la dalle à 30000 cycles et à 60°C avec le bitume du chantier, à un pourcentage de vides		<10%	

4.3.2. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE FORME EN GRAVELEUX LATERITIQUE

4.3.2.1. Mise en œuvre

La sous-couche de fondation sera mise en œuvre sur toute la largeur de l'arase supérieur de terrassements préalablement réceptionnée par le Maître d'œuvre. Les matériaux seront répandus mécaniquement.

L'épaisseur totale de la couche de forme à mettre en œuvre sera celle (sans tolérance en moins) justifiée par le dimensionnement de chaussée ou acceptée par le Maître d'œuvre.
Les résultats seront conformes à la norme NFP 11-300 et NF P98-736.

Le nivellement sera effectué en alignement selon le profil en travers. Tous les éléments supérieurs à 60mm seront triés et ôtés de la plate-forme.

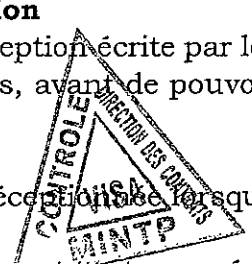
4.3.2.2. Transport

Le prix 314 rémunère la plus-value de transport de Grave Latéritique pour des distances supérieures à 5 kilomètres.

Les distances sont évaluées conformément au bordereau des prix.
Il sera pris en compte, pour l'évaluation de ces distances, des plans d'exécution du projet (tracé en plan, profil en long et plan du mouvement des terres agréés par l'Ingénieur).
Les cinq premiers kilomètres du transport ne seront pas pris en considération dans le calcul de la plus-value.

4.3.2.3. Réception

L'Entrepreneur doit obtenir la réception écrite par le Maître d'œuvre de la couche de forme, par tronçons supérieurs à 500 mètres, avant de pouvoir commencer à mettre en œuvre la couche de fondation.



La couche de forme pourra être réceptionnée lorsque :

- Les densités en place seront toutes supérieures ou égales à 95% de l'O.P.M.,
- Les contrôles d'épaisseur satisfaisants, c'est à dire acceptés à + ou - 2 cm par rapport aux prescriptions du dossier technique.
- les mesures de déflexions effectuées à la poutre Benkelman ou au déflectographe Lacroix selon,les normes NF P98 200-1 et NF P98 200-2.

4.3.3. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE FONDATION EN GRAVE CONCASSEE

4.3.3.1. Mise en œuvre

La couche de fondation reposera sur la couche de forme qui aura été préalablement réceptionnée par le Maître d'œuvre. Elle aura l'épaisseur fixée pour la technique retenue et spécifiée au bordereau des prix, après accord du Maître d'œuvre.

Dans un délai de trente jours avant le début de la mise en œuvre de la couche de fondation, l'Entrepreneur est tenu de présenter à l'agrément du Maître d'œuvre un projet décrivant les caractéristiques des matériaux à mettre en œuvre. Il devra prévoir le matériel nécessaire à l'atelier de compactage.
La mise en place se fera en une seule couche sans joints longitudinaux
Le compactage sera apprécié par les essais de contrôle de compacité. Chaque atelier de compactage devra subir l'agrément du Maître d'œuvre.

4.3.3.2. Transport

Le prix 315 rémunère la plus-value de transport de Grave concassée pour des distances supérieures à 50 kilomètres.

Les distances sont évaluées conformément au bordereau des prix.

4.3.3.3. Réception

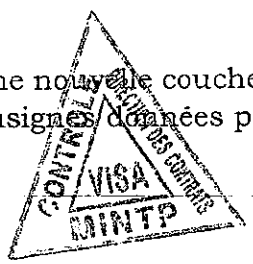
La réception définitive de la couche de fondation doit être effectuée juste avant la pose de la couche d'imprégnation.

S'il l'estime nécessaire, le Maître d'œuvre pourra procéder à des contrôles d'épaisseur de la couche de fondation. Ces contrôles pourront être réalisés aux emplacements des mesures de densité en place ou à des emplacements différents. L'épaisseur de la couche de fondation sera mesurée après ouverture d'un trou cylindrique d'environ 10 cm de diamètre. L'épaisseur mesurée sera la moyenne de 4 mesures faites le long des génératrices du cylindre.

Les tolérances sont limitées à 2 cm en plus par rapport à l'épaisseur théorique. Si ces tolérances n'étaient pas respectées, l'Entrepreneur serait tenu de reprendre à ses frais la section défectueuse soit par apport de matériaux, soit par élimination.

Dans les deux cas, il devra procéder :

- à une scarification de la couche de fondation avant apport d'une nouvelle couche,
- et retraitement de l'ensemble de la couche en fonction des consignes données par le Maître d'œuvre.



La couche de fondation pourra être réceptionnée lorsque :

- Les densités en place seront toutes supérieures ou égales à 98% de l'O.P.M.,
- les mesures de déflexions effectuées à la poutre Benkelman ou au déflectographe Lacroix. selon, les normes NF P98 200-1 et NF P98 200-2

4.3.4. MISE EN OEUVRE ET RECEPTION DE LA COUCHE DE BASE EN GRAVE BITUME

4.3.4.1. Mise en œuvre

Les études de formulation et de convenance du grave bitume, sa fabrication, son chargement et son transport seront réalisés dans les conditions similaires décrites aux 4.3.8. , 4.3.9 et 4.3.10. Ci-après prévus pour le béton bitumineux et selon les normes en vigueur pour la Grave bitume.

La mise en œuvre sera faite à l'aide de finisseurs à table vibrante lourde capable de répandre des couches épaisses.

Selon la qualité de surfaçage de la couche de fondation les finisseurs travailleront soit à vis calées, soit asservis au fil ou à la poutre, au gré de l'Ingénieur.

Le compactage sera obligatoirement réalisé par un atelier composé de rouleaux vibrants lourds (4T) et de compacteurs à pneus lisses ayant une charge par roue d'au moins 4 tonnes.

La disposition de l'atelier de compactage et son efficacité (nombre de passes, balayage de la surface) seront déterminés par des planches d'essais et de références.

Les dispositions décrites par les articles 4. 3.11, 4.3.12 et 4.3.13 ci-après pour le béton bitumineux restent applicables au grave bitume.

4.3.4.2. Transport

Le prix 315 rémunère la plus-value de transport de Grave bitume pour des distances supérieures à 50 kilomètres.

Les distances sont évaluées conformément au Bordereau des prix.

4.3.4.3. Réception de la couche de base

La couche de base pourra être réceptionnée lorsque :

- La compacité en place doit être supérieure à 92% par rapport à la masse volumique réelle (MVR) de la GB 0/20.

- les mesures de déflexions effectuées à la poutre Benkelman ou au défelctographe Lacroix. selon, les normes NF P98 200-1 et NF P98 200-2

4.3.6. MODE D'EXECUTION DES COUCHES D'IMPREGNATION

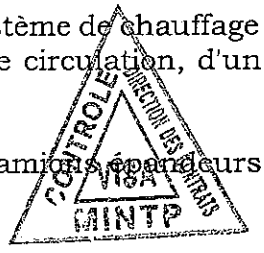
4.3.6.1. Mise en œuvre

La couche d'imprégnation ne pourra être mise en œuvre que lorsque les couches support, trottoirs, base, couche de fondation ou accotements auront été réceptionnés en compactage et en nivellement.

4.3.6.2. Chauffage du liant

La température d'épandage sera choisie par l'Entrepreneur de manière à assurer un bon épandage.

Les camions épandeurs doivent être munis d'un système de chauffage pour amener et conserver le liant à température convenable, d'une pompe de circulation, d'un thermomètre permettant de mesurer cette température.



Le chauffage éventuel du liant à feu nu dans les camions épandeurs est formellement interdit pendant la marche.

4.3.6.3. Nettoyage avant imprégnation

Un balayage préalable énergique avec une balayeuse mécanique sera effectué avant mise en œuvre de la couche d'imprégnation de façon à éliminer tout matériau roulant et toute poussière résiduelle.

A la demande éventuelle du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur devra effectuer un léger arrosage préalable.

4.3.6.4. Epandage du liant

L'épandage du liant ne pourra avoir lieu que si la surface à imprégner est sèche et si les circonstances atmosphériques le permettent (pas de pluie, pas d'orage imminent, pas de brouillard épais).

Les camions épandeurs auront des roues à pneumatiques de nombre et de dimensions tels que leur passage sur la couche à imprégner ne détériore pas celle-ci.

Ils doivent être munis de dispositifs permettant de couvrir uniformément à l'aide de liant bitumineux à température égale, une bande de largeur réglable. Ils doivent comporter une pompe doseuse permettant l'épandage à une pression uniforme; si cette pompe n'est pas asservie, ils doivent être munis d'un appareil permettant de mesurer avec précision la vitesse de déplacement.

Pendant l'utilisation des camions épandeurs, une personne de l'Entreprise se trouvera obligatoirement à l'arrière, ceci pour contrôler l'épandage.

L'épandage sera conduit de manière à ne laisser aucun manque ni excès de liant au raccordement après un arrêt d'épandage ou entre deux bandes voisines, ou sur les bords des accotements. Les reprises d'épandage devront être alternées.

L'écart autorisé par rapport à la quantité de liant fixée par mètre carré ne pourra excéder un dixième de kilogramme par mètre carré.

Le Maître d'œuvre pourra faire procéder, aux frais de l'Entrepreneur, à des vérifications de la régularité d'épandage.

Toute circulation de chantier sur la couche d'imprégnation ou d'accrochage sera interdite.

4.3.7. MODE D'EXECUTION DE L'ENDUIT BICOUCHE ET TRICOUCHE

4.3.7.1. Formule de base

La formule de base de l'enduit superficiel bicouche et le dosage correspondant sont indiqués aux 4.2.2.7 et 4.2.2.

4.3.7.2. Nettoyage avant imprégnation

Un balayage préalable avec une balayeuse mécanique sera effectué sur la couche à imprégner , avant mise en œuvre de la couche d'imprégnation, de façon à éliminer tout matériau roulant.

A cas où le Maître d'œuvre le demandera, l'Entrepreneur devra effectuer un léger arrosage.

4.3.7.3. Stockage du liant

La température maximale de stockage en centrale mobile est pour le bitume fluidifié 400/600 de 70 à 80°C.

4.3.7.4. Epandage du liant

1) les températures maximales de préchauffage avant épandage et les températures minimales d'épandage sont indiquées ci-après :

Liant	**Température maximale de préchauffage**	**Température minimale de répandage**
Bitume fluidifié 400/600	150° C	140° C

2) **Le chantier sera arrêté en cas de pluie ou de couche à imprégner mouillée ou si la température ambiante est inférieure à 10°C.**

4.3.7.5. Epandage des granulats

La distance entre l'épandeuse de liant et les gravillonneurs ne devra pas dépasser 40 mètres même quand les conditions atmosphériques seront très favorables.

Les joints transversaux seront balayés manuellement.

4.3.7.6. Compactage

Le nombre de passage du compacteur en chaque point de la chaussée sera de 3 au maximum.

La vitesse du compacteur doit être au maximum de 8km/h.

La pression de gonflage des pneumatiques inférieur à 7 bars. Le chantier doit être arrêté en cas de panne du compacteur.

Les gravillons excédentaires seront ramassés après l'exécution des travaux.

4.3.13.4. Contrôles

Les essais de contrôle de mise en œuvre sont donnés en 4.3.1.

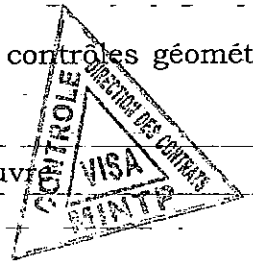
Le contrôle de la compacité se fera sur la largeur totale y compris les bords et que la largeur qui sera pris en compte est la largeur réellement compactée.

4.3.14. CONTROLES GEOMETRIQUES DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra disposer du matériel nécessaire à ces contrôles géométriques réalisés après chaque tranche de travaux (couche de chaussées etc.).

Les tableaux des pages suivantes définissent ces contrôles.

Le choix des échantillons à contrôler est au gré du Maître d'œuvre.

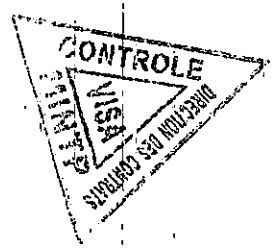


ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE

	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	Couches de forme, sous-couche de Fondation, fondation et base Chaussée Accotements trottoir et T.P.C	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Cotes prescrites ± 2cm pour la forme en GLA et les accotements. Cotes prescrites ± 2cm pour la fondation en GC Cotes prescrites ± 0.5cm pour la couche de base en GB.	Axe et Sur chacune des rives à 50 cm du bord, tous les 10 m
		Surfaçage Transversal	Règle de 3m et cale de 30 cm longueur et d'épaisseur égale à la tolérance à vérifier	Flèche maximale inférieure à . 2cm pour la fondation et les accotements . 1cm pour la couche de base en GC 0/20 .	Au gré du Maître d'œuvre
		Surfaçage Longitudinal	Règle roulante de 3m	Si les prescriptions ci-dessus sont respectées à 95% le réglage et le surfaçage sont réputés convenir	Contrôle dans l'axe de chaque chaussée
2	Bordure de trottoir et de T.P.C	Tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur		Elle est de 1 centimètre par rapport à la ligne idéale tout le long du tronçon traité	Au gré du Maître d'œuvre
3	Béton Bitumineux	Quantité moyenne par unité de Surface	métré de la surface couverte	Quantités théoriques ± 10% et selon les normes	Tous les jours
		calage des fils de guidage au finisseur	Topographique	0,5 cm par rapport à la cote théorique par contrôles portant sur toute la longueur du fil tendu	en permanence
		Réglage	Nivellement au niveau de précision	Cotes prescrites + 1cm dans les sections de raccordement aux ouvrages où le réglage est fait en nivellement (50m de part et d'autre). Ailleurs le réglage en surfaçage sera fait en faisant travailler le finisseur "à vis calées".	Sur chacune des rives à 50cm du bord, tous les 10 m
		Contrôle des profils en travers	Cordeau Gabarit Nivelettes	Vérification de profils. La pente réelle entre l'axe de la chaussée et la rive (avec une garde de 0,30m du bord de la couche) ne doit pas s'écarter de la pente théorique, pour plus de 5% des profils de plus de 1%	Tous les 50 m
		Surfaçage transversal	Règle de 3 m	Flèche maximale inférieure à 0,5 cm dans la largeur d'une bande D'épandage. Dénivellation entre 2 bandes jointives inférieures à 0,5 cm	Au gré du Maître d'œuvre

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES ROUTES

ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE					
	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
	Pavés Autobloquants	Surfaçage longitudinal	Règle roulante de 3m	Flèche maximale inférieure à 0,3 cm dans l'axe de chaque bande d'épandage	Contrôle dans l'axe de chaque bande d'épandage
		Uni de la surface	Viagraphe	coefficient de viagraphe inférieur à 5.	
			APL	NBO strictement supérieure à 7	Au gré du Maître d'œuvre
4		Réglage	Nivellement de Précision	±1 cm par rapport aux profils théoriques	Sur chaque profil en travers
		Surfaçage	Règle de 3 m	Flèche maximum inférieure à 0,5 cm Essais réalisés longitudinalement et transversalement au droit des profils en travers	Sur chaque profil en travers
			Viagraphe	Coefficient inférieur à 5	



4.3.15 PENALITES POUR NON-RESPECT DES TOLERANCES D'EXECUTION DE LA GRAVE BITUME 0/20 MM ET DU BETON BITUMINEUX 0/10 MM

4.3.15.1 Arrêts de centrales

Les arrêts de la centrale d'enrobé et de grave-bitume seront pénalisés à l'exception :

- des arrêts dus à des intempéries,
- des arrêts imposés par ordre de service de l'Ingénieur.

La pénalité entraînée par un arrêt de la centrale sera forfaitaire et égale à trois fois le prix de fourniture, fabrication et mise en œuvre du matériau qui aurait théoriquement été fabriqué pendant cet arrêt.

4.3.15.2 Insuffisance de compactage

Une insuffisance de compactage de la couche de la grave-bitume ou de la couche de béton bitumineux, relevée lors des essais de contrôle de l'Ingénieur, entraînera l'application d'une pénalité. Cette pénalité s'appliquera si la compacité mesurée en place est inférieure à 99 % de la densité Duriez. Cette pénalité est proportionnelle à la différence entre la compacité exigée par le Cahier des Prescriptions Techniques, et la moyenne des compacités obtenues par le contrôle effectué, calculée en nombre de point de compacité (un point est égal à 1 : de la densité Duriez).

La pénalité est égale à 3 % du prix de fourniture, fabrication et mise en œuvre du matériau concerné par point de compacité en moins. Elle s'appliquera à la totalité du tonnage répandu entre les contrôles successifs pour lesquels des insuffisances de compactage ont été relevées.

4.3.15.3 Non-respect de la quantité moyenne par unité de surface

Lorsque la quantité moyenne de matériau mis en place pour les couches de grave-bitume ou de béton bitumineux, calculée par unité de surface s'écarte de plus de 10% de la quantité prescrite par le Cahier des Clauses Techniques Particulières ou les plans :

- Si cet écart est par excès, la quantité excédant la quantité prescrite sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.
- Si cet écart est par défaut, il sera appliqué une pénalité proportionnelle à la différence entre la quantité moyenne prescrite et la quantité moyenne mise en œuvre. Cette pénalité est fixée à 50 % du prix de fourniture, fabrication et mise en œuvre du matériau mis en œuvre. Elle s'applique à la totalité du matériau manquant, calculée à partir des contrôles effectués.

4.3.15.4 Non-respect des tolérances de réglage (contrôles géométriques)

Réglage en nivellement

Lorsque les tolérances en nivellement, pour une longueur correspondant à une journée de mise en œuvre, ne sont satisfaites que pour un pourcentage compris entre 90 et 95% des points contrôlés, il sera appliqué une pénalité. Cette pénalité est de 3% du prix de fourniture, fabrication et mise en œuvre. Elle s'applique à la totalité du matériau contrôlé.

Surfaçage transversal et longitudinal

Le non-respect des tolérances de surfaçage entraînera l'application d'une pénalité dont le montant est égal à 3 % du prix de fourniture, fabrication et mise en œuvre du matériau mis en œuvre. Cette pénalité s'applique à la surface définie par le produit de la longueur sur laquelle des irrégularités ont été constatées par la largeur de la bande de répandage.

Mauvais unis pour la couche de roulement en enrobé

La mesure de l'uni est exprimée en note par bandes d'onde (NBO) sera effectuée avant la réception provisoire des travaux à l'aide de l'analyseur du profil en long (APL) du Maître de l'Ouvrage.

Suivant le résultat des mesures de l'uni effectuées, les pénalités suivantes calculées en pourcentage des prix de fourniture, de fabrication et de mise en œuvre des quantités théoriques du béton bitumineux de la section considérée seront appliquées comme suit :

- pour note NBO $\geq$ 7 : pas de pénalités
- pour 5 $\leq$ note NBO < 7 : 5 % de pénalités
- Pour note NBO < 5 : L'Entrepreneur sera tenu de refaire à ses frais la couche de roulement de la section considérée.

4.3.15.5 Teneur en liant et en granulats

En cas de non-respect des tolérances fixées au CCTP de la quantité moyenne par unité de surface, il sera fait application sur le prix correspondant (matériaux et mise en œuvre) les abattements suivants :

- 3% d'abattement en cas de surdosage en liant
- 4,5% d'abattement en cas de sous dosage en liant
- 9% d'abattement en cas de sous-dosage en granulat

4.3.16 PENALITES POUR NON-RESPECT ET DES TOLERANCES DE MISE EN ŒUVRE DE LA GRAVE NATURELLE EN COUCHES DE CHAUSSEES.

4.3.16.1 Compacités in-situ

Les pénalités applicables en cas de résultats insuffisants obtenus lors des contrôles occasionnels, dans les conditions précisées par le Cahier des Clauses Techniques Particulières sont les suivantes :

- Cinq pour cent (5%) des prix de matériaux et sa mise en œuvre de la section considérée lorsque le nombre des mesures égales ou supérieures à la valeur obtenue lors des essais préalables de compactage visés au Cahier des Prescriptions Techniques est compris entre quatre-vingt-dix pour cent (90%) et quatre-vingt-quinze pour cent (95%) du nombre des mesures effectuées.
- L'Entrepreneur doit refaire à ses frais la réalisation du compactage de la section défectueuse, lorsque le nombre de mesures égales ou supérieures à la valeur obtenue lors des essais préalables de compactage visés au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières, est inférieure à quatre-vingt-dix pour cent (90%) des mesures effectuées

4.3.16.2Surfaçage (règles de trois mètres)

La pénalité applicable pour non-respect de la tolérance admissible de surfaçage fixée par le Cahier des Prescriptions Techniques est de 300 FCFA par mètre carré de surface où des irrégularités ont été constatées.



CHAPITRE 5. DRAINAGE

5.1. CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux objet de la présente partie correspondent :
- au drainage des abords de la plate-forme : fossés en terre ou revêtus, caniveaux, demi-buse...
- aux tranchées drainantes,
- aux descentes d'eau sur les talus de remblai,
- aux traversées busées, à leurs ouvrages de tête et à leurs regards de visite,
- aux regards à grille et regards de visite sur les chaussées.

5.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

5.2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX

Le lieu de provenance de l'ensemble des matériaux nécessaires aux travaux de drainage devra obtenir l'agrément du Maître d'œuvre.

5.2.2. QUALITE DES MATERIAUX, ESSAIS DE RECEPTION

La qualité des matériaux sera contrôlée par des essais de réception, tant à la fourniture qu'avant la mise en œuvre.

Les essais de réception sont définis par les tableaux des pages suivantes ; ces tableaux distinguent le processus retenu, les résultats exigés et le nombre d'essais à réaliser à la charge de l'Entrepreneur.

Le Maître d'œuvre pourra choisir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX				
		CARACTERISTIQUES DES ESSAIS		
	NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATION	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	Sable pour lit de pose des ouvrages	Equivalent de sable au piston	E.S. Supérieur à 50	1 essai par origine de matériau
2	Eléments préfabriqués pour ouvrages	Résistance aux charges et aux surcharges	• Tous les ouvrages de drainage devront résister aux poussées des terres et aux poids du remblai• • Les canalisations sous chaussée et les regards dans le TPC devront résister à la roue de 10 tonnes affectée d'un coefficient de majoration égal à 1 + (0,3) / (1+H) ; avec H = hauteur en mètre du remblai sur la génératrice supérieure de la canalisation	A l'agrément du Maître d'œuvre au niveau des plans de ferraillage essai éventuel
		Dallettes préfabriquées pour ouvrages de drainage linéaires de surface Tolérance en dimensionnement Surfaçage	± 5% sur les dimensions transversales de chaque élément ± 1cm sur les longueurs de chaque élément La surface offerte à l'écoulement de l'eau doit être lisse	A l'agrément du Maître d'œuvre
3	Mortiers de pose des éléments préfabriqués	Le mortier M.450 sera dosé à quatre cent cinquante (450) kilogrammes de ciment par m³ de mortier. Lorsque l'épaisseur de mortier M.450 à mettre en œuvre excédera vingt (20) millimètres. on utilisera un micro béton dosé à 400 kilogrammes de ciment et dont la composition sera au préalable soumise à l'agrément du Maître d'œuvre		
4	Buses en béton armé	Nature en qualité : les buses seront en béton armé de la classe CAO 90 A ou CAO 135A selon la hauteur du remblai		
		Vérification des tolérances de fabrication	Longueur utile : ± 1 % Diamètre intérieur réel non différent du diamètre nominal "d" de plus de : (2 + d/100) mm. L'épaisseur ne différera pas de l'épaisseur normalisée de plus de 5/100 de celle-ci	
		Essais à l'écrasement; étanchéité; flexion longitudinale	Ces essais seront effectués conformément aux spécifications de l'article 14 du fascicule n°70 du CCTG (canalisations d'assainissement et ouvrages annexes).	

5.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.3.1. GENERALITES

Les caractéristiques et les dimensions des ouvrages de drainage sont fournies par les plans types de drainage. Leur implantation et leur calage sont fournis par le plan de drainage.

Les profils en long des ouvrages linéaires qui n'ont pas pu être côtés (sinon à leur extrémité de raccordement) compte tenu de la précision des documents "terrain naturel" ; ils sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre.

5.3.2. CALCUL DES OUVRAGES DE DRAINAGE EN BETON ; FABRICATION ET MISE EN OEUVRE.

Les principales caractéristiques des ouvrages retenues figurent sur les plans types et le plan de drainage du dossier.

L'ensemble des ouvrages de drainage devra résister aux poussées des terres ; les ouvrages revêtus, pour leurs parties armées et bétonnées, lorsqu'ils ne sont pas protégés par des glissières de sécurité, devront résister à la roue de 10 tonnes.

Les canalisations sous chaussées (buses...) et les regards dans le T.P.C. devront résister à la roue de 10 tonnes affectées d'un coefficient majorateur égal à $1 + [0,3 / (1 + H)]$;
avec H = hauteur en mètre du remblai sur la génératrice supérieure de la canalisation.

Les plans de ferraillage de ces ouvrages seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre au plus tard (30) trente jours calendaires avant le début d'exécution des travaux correspondants.

Les surfaces de ces ouvrages supportant l'écoulement des eaux doivent être lisses et étanches.

De façon générale, le planning des travaux sera tel qu'aucun travail de terrassement par engin lourd ne soit à réaliser à proximité immédiate des ouvrages de drainage après leur mise en œuvre.

Ainsi, aucun engin lourd ne devra rouler sur une buse sans que celle-ci soit recouverte d'au moins 0,80 mètre de remblai (ou enrobée de béton).

Les fouilles pour buse seront réalisées dans le terrain naturel ou le remblai préalablement mis en place sur une hauteur suffisante pour répondre à cette prescription.
Si l'entrepreneur ne respecte pas ces règles à défaut du désordre de son planning, il sera obligé de remédier à tous dommages (fissures, dégradations...) causés aux ouvrages à ses frais.

5.3.3. BUSES SOUS CHAUSSEES

5.3.3.1. Pose des buses en béton

Les buses devront être conformes aux prescriptions du 5.2.2. du C.C.T.P.

La pose des canalisations s'effectuera suivant les prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

5.3.3.2. Coupes de buses en béton

La coupe des buses ne doit être faite qu'en cas de nécessité absolue. Les coupes qui seraient jugées défectueuses entraîneront l'élimination de l'élément correspondant. La dépose et le remplacement de l'élément, ainsi que toutes les sujétions qui en découleraient seront à la charge de l'Entrepreneur.

5.3.3.3. Joints de buses

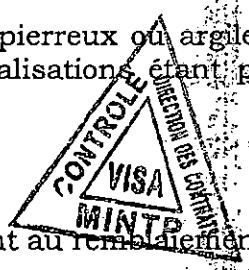
Le mode d'exécution des joints sera soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre.

5.3.3.4. Fondation de l'ouvrage pour buse sous remblai

Le fond de fouille sera dressé et nivelé de manière que la canalisation porte sur toute sa longueur (il sera réalisé une excavation de manière à ce que le collier et la tulipe soient dégagés et que le joint puisse se faire dans de bonnes conditions).

L'assise des tuyaux sera préparée de la manière suivante :

- si le sol est constitué par des sables ou terrains sableux non boulants, les canalisations pourront être posées sans l'interposition d'aucun matériau,
- si le sol est constitué de terrains non sableux et notamment pierreux ou argileux, il sera réalisé un lit de pose en sable de 0,10 m d'épaisseur, les canalisations étant par ailleurs soigneusement calées latéralement.



Le Maître d'œuvre sera juge des dispositions à adopter.

5.3.3.5. Remblai

Les prescriptions sont identiques à celles de l'article correspondant au remblaiement de fouille (voir partie ouvrages d'art)

5.3.3.6. Enrobage des buses

Lorsque la hauteur entre la ligne génératrice supérieure de la buse et la ligne chaussée finie, ou plate-forme des terrassements circulée par engins lourds est inférieure à 0,80 mètre, les buses seront enrobées de béton.

Elles pourront n'être enrobées que sur une partie de leur longueur, compte tenu du critère précédent.

5.3.4. POSE DES BORDURES, CONTRE BORDURES ET CANIVEAUX

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour la mise en place des bordures et caniveaux.

Il devra notamment préciser l'enchaînement dans le temps des opérations par rapport à la mise en œuvre des couches de chaussées avoisinantes. Le Maître d'œuvre restera seul juge des dispositions à prendre.

5.3.5. OUVRAGES LINEAIRES REVETUS

Ces ouvrages pourront être coulés en place ou préfabriqués et armés.

Ils sont posés sur un lit de sable. Les joints seront bitumineux, aux extrémités de chaque élément préfabriqué, au moins tous les dix mètres si coulés en place.

Dans l'hypothèse ou un de ces ouvrages est préfabriqué en plusieurs éléments, un lit de béton de pose sera nécessaire pour éviter tout mouvement de l'ouvrage.

Le profil en long de ces ouvrages sera régulier, toujours supérieur à 2 ‰ (deux pour mille).

5.3.6. TRANCHEE DRAINANTE

Les tranchées drainantes de dimensions définies sur plans types sont remplies par des matériaux concassés propres (60/80 ou une dimension proportionnelle validée par le maitre d'œuvre) enveloppés dans un géotextile. Une buse perforée Ø100 minimum placée au fond de la tranchée sert de collecteur drainant.

Le géotextile est du type non-tissé de séparation et filtration, aiguilleté et en fibres vierges de polypropylène à haute ténacité, stabilisé anti-U.V. et sans traitement chimique ou thermique. Il sera confectionné sous contrôle qualité ISO 9001 : 2000 et sera étiqueté selon la norme NF EN ISO 10320. Il devra être conforme à la norme NF EN 13249/A1 : « *Géotextile et produits apparentés – Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction des routes et autres zones de circulation* » et la fiche technique devra être certifiée par un organisme indépendant de type ASQUAL ou similaire.

Les caractéristiques du géotextile devront permettre de résister à une contrainte à la traction de 30 KN/m, sa masse surfacique devra être supérieure à 380g/m2

La pente longitudinale des tranchées drainantes suivra celle du profil en long. Les eaux drainées seront évacuées par des ouvrages placés aux extrémités des tranchés, à la sortie des déblais (suivant les dimensions figurant dans les plans types).

5.3.7. FOSSES LINEAIRES EN TERRE

Ils correspondent aux fossés triangulaires ou trapézoïdaux en terre.

Ils seront réalisés par un engin de terrassement, soigneusement profilés et compactés, chaque fois que cela sera possible, par un rouleau léger.

La pente de leur profil en long ne devra pas être inférieure à 0,2 % (Deux pour mille).

5.3.8. FOSSES LINEAIRES REVETUS

Ces ouvrages pourront être coulés en place ou préfabriqués et armés.

Ils sont posés sur un lit de sable. Les joints seront bitumineux, aux extrémités de chaque élément préfabriqué, au moins tous les dix mètres si coulés en place.

Dans l'hypothèse ou un de ces ouvrages est préfabriqué en plusieurs éléments, un lit de béton de pose sera nécessaire pour éviter tout mouvement de l'ouvrage.

Le profil en long dc ces ouvrages sera régulier, toujours supérieur à 2 ‰ (Deux pour mille).

5.3.9. REGARDS

Ce sont des regards à grille. Ils ont une hauteur variable, paramètre "H" et qui servira pour la rémunération.

5.3.10. PUISARDS

Les puisards correspondent aux regards avaloirs des ouvrages linéaires implantés en dehors de la plate-forme routière.

5.3.12. DESCENTES D'EAU ET LEURS OUVRAGES D'EXTREMITE

Les descentes-d'eau sont utilisées comme exutoire des bordures caniveaux en tête de remblai. Elles sont posées sur un lit de béton et sont équipées par des ouvrages de recueil en tête et en pied conformément au dossier plan.

5.3.13. OUVRAGES HYDRAULIQUES, MORTIERS ET BETONS

Les prescriptions concernant la réception des matériaux, fabrication et mise en œuvre ouvrages, des mortiers et bétons décrites en partie ouvrages d'art du présent CCTP sont valables et appliquées pour les ouvrages d'assainissement en béton.

5.3.14. BOURRELET EN ENROBE HYDROCARBONE

Les prescriptions concernant les bourrelets en enrobé hydrocarboné (dimensions mentionnées sur plans types) sont liées aux normes exigées sur les bitumes décrites au chapitre de la chaussée.

5.3.15. PERRES MACONNES

Les moellons pour perrés seront bruts. Ils seront soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.

La pose des perrés maçonnés sera effectuée conformément aux prescriptions du fascicule 64 du CCTG.

5.3.16. ENROCHEMENT

Les enrochements utilisés pour les protections des ouvrages de drainage ou hydrauliques doivent satisfaire les mêmes prescriptions des articles de la partie enrochement pour ouvrages d'art.

5.3.17. MATERIAUX ROCHEUX SAINS INSENSIBLES

Les matériaux rocheux sains insensibles à l'eau pour dalot proviendront de carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par l'ingénieur. Leur mise en œuvre et critères de réception sont conformes aux prescriptions des normes en vigueur.

5.3.18. JOINT WATER STOP

Les joints water stop sont fabriqués à partir d'élastomères de différentes qualités. Ils sont disponibles en nitrile ou en PVC souple. Les modèles en nitrile sont caractérisés par un allongement à la rupture des plus élevés, une excellente résistance aux agents chimiques et au vieillissement ainsi qu'une élasticité permanente comparable à celle du caoutchouc. Les soudures sont très faciles à réaliser. Les modèles en PVC souple sont fabriqués à partir de matières premières de base de haute qualité et offrent une solution néanmoins économique.

L'entrepreneur doit présenter une fiche technique du matériau qu'il compte utiliser au maître d'œuvre au moins 30 jours avant son utilisation pour approbation.

5.4. CONTROLE GEOMETRIQUE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle géométrique sont donnés dans le tableau ci-après :

ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE				
	NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS		
		DESIGNATION	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	Implantation des ouvrages de drainage longitudinal	Cotes obtenues par rapport aux bases d'implantation de la plate-forme	Plus ou moins six centimètres (± 6 cm)	Au gré du Maître d'œuvre
		Tolérance par rapport à une règle de longueur L appliquée sur l'ouvrage	L / 200	
2	Calage au niveau des ouvrages du drainage longitudinal	Tolérance absolue par rapport au nivellement général	± 2 cm par rapport aux profils théoriques Essais réalisés au droit des profils en travers et à chaque ouvrage	Au gré du Maître d'œuvre
3	Bordures, contre bordures, caniveaux;	Tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur	Elle est d'un (1) centimètre par rapport à la ligne idéale tout le long du tronçon traité	Au gré du Maître d'œuvre



CHAPITRE 6. SIGNALISATION ET SECURITE

1/ Les travaux de "Signalisation-Sécurité" correspondent à la réalisation :

- D'un Terre-Plein Central limité par des bordures T1 et revêtu par un enduit superficiel bicouche,
- des glissières de sécurité,
- de la signalisation horizontale (bandes de peinture sur chaussées),
- de la signalisation verticale :
  - . Panneaux de danger, d'intersection, de prescription et d'indication.
  - . Panneaux de direction.

2/ Les prescriptions techniques liées à ces travaux sont définies dans les trois chapitres suivants :.

6.1. TERRE PLEIN CENTRAL

Le Terre Plein Central de largeur 1.5 mètres est constitué par des bordures T1 et revêtu d'un enduit superficiel bicouche posé sur l'accotement côté droit de la route existante. L'entrepreneur prendra les dispositions pour le passage des eaux de ruissellement et la traversée des véhicules.

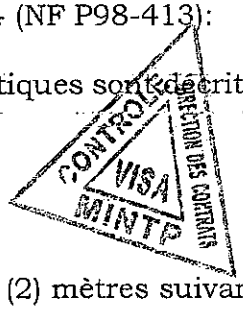
6.2. GLISSIERE DE SECURITE

6.2.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

a- Le présent lot correspond à la fourniture et à la pose de glissières de sécurité à simple file, comme défini dans le dossier plans. Il comprend les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation de ces glissières de sécurité.

b- La fourniture et la mise en place de glissières amovibles type DE4 (NF P98-413):

Les règles d'implantation des glissières amovibles et leurs caractéristiques sont décrites dans la norme NF P98-413.



6.2.2. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

6.2.2.1. 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) ou en C.
- 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, dont les principales dispositions sont fournies par les tableaux des pages suivantes, ils ont quatre (4) mètres de longueur utile.

6.2.2.2. Zone d'application des glissières de sécurité

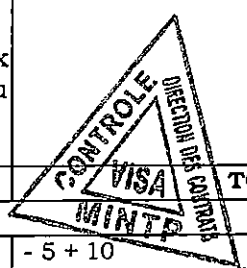
Les glissières seront implantées sur les remblais de hauteurs supérieures ou égales à 4 m mais dans des cas singuliers sur les remblais supérieurs ou égaux à 3m pour assurer plus de sécurité ou sur les hauteurs de remblais inférieurs à 1m pour éviter l'entré des véhicules à l'autoroute par les riverains.

6.2.2.3. Dispositions constructives

Les dispositions constructives des glissières de sécurité sont fournies par les plans fournis au dossier plan. Elles sont résumées par les tableaux des pages suivantes :

TYPES DE TRAVAUX	ELEMENTS CONSTITUANTS	REMARQUES
Extrémité en trompette apparente	- élément courbe de R = 1 m avec deux supports fragiles dont un sans dispositif d'écartement et l'autre avec dispositif et plaquette de fixation - trompette constituée d'élément de 4 m de longueur utile, supports acier, dispositif d'écartement avec deux supports	Dans le cas d'une extrémité en trompette sur accotement en remblai en section courante le déport est de 1,5 mètre, la longueur de la trompette est donc de 16 m (En section courante sur accotement, le bord de la glissière est à la verticale du bord de la bande d'arrêt d'urgence)

	intermédiaires - les deux premiers supports acier comportent des plaquettes de fixation	
Extrémité en trompette enterrée	- glissière "normale" (article A.2.1, menée jusqu'au talus avec deux supports acier supplémentaires et des plaquettes de fixation sur les 3 premiers supports)	- à utiliser comme dispositif d'extrémité de début de file chaque fois que cela est possible - dans le cas d'une telle extrémité sur accotement en déblai en section courante le déport est de 3,50 mètres, d'où une longueur de trompette de 36 m.
Extrémité à "embout"	- rallongement de 28 m de la glissière par rapport à sa longueur théoriquement nécessaire.	- Ce type d'extrémité ne peut être utilisé qu'en fin de file, et uniquement lorsqu'il n'y a pas de risque de
	- les trois derniers supports comportent des plaquettes de fixation. - fixation d'un élément spécial "embout" sur le dernier support (Queue de carpe)	percussion par un véhicule circulant en sens inverse (sur accotement par exemple lorsqu'il existe une glissière dans le T.P.C.), l'utilisation n'a en fait été prévue que sur accotement dans la section du T.P.C.
Musoirs	. éléments glissants de 1 m de rayon (avec 2 supports fragiles en alliage d'aluminium) . des supports acier supplémentaires . plaquettes de fixation sur les deux premiers supports acier de chaque côté du musoir	



DIMENSIONS (Longueur en mm, angles en degrés)		TOLERANCES
L	4,315	- 5 + 10
H	310	- 0 + 6
E	81	-0 + 2
hl	14	- 0,5 + 1
H2	82	- 1 + 2
D	27	± 1
r	24	± 2
Alpha	10	± 3
POSITION DES PERCEMENTS (distances en mm)		
X	39	+ 3 -2
Y	108	± 1
D	4000	± 5

D'une manière générale, toutes les spécifications de montage, les conditions d'implantation et les spécifications techniques des pièces constitutives des glissières objets du présent marché 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)
Conditions d'implantation et spécifications de montage

6.2.3. ELEMENTS SPECIAUX

6.2.3.1. Extrémités des éléments glissants

Ils sont représentés dans le dossier plan.

6.2.3.2. Plaquettes de fixation

Elles auront les dimensions suivantes en millimètres.

- Longueur : quatre-vingts (80)
- Largeur : quarante (40)
- Epaisseur : cinq (5)

Elles ne sont pas utilisées en section courante.



6.2.3.3. Supports fragiles

Ce sont des profilés en U de 125 x 63 x 6 mm NFA 50.709 en alliage d'aluminium type A-SG.

Ils sont utilisés en extrémités des files de glissières simples.

6.2.3.4. Supports renforcés (GRC)

Ce sont des profilés en UPN 100 x 50 x 6 de 2 m de longueur en acier laminé A 33.

Ils sont utilisés aux abords des ouvrages d'art conformément aux plans du marché

6.2.4. PROVENANCE QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

6.2.4.1. Généralités

Les essais de réception et de contrôle sont définis par le tableau en fin du présent article et sont à la charge de l'entrepreneur.

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 soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, par l'Entrepreneur, dans un délai d'un mois à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

6.2.4.2. Contrôle de l'épaisseur de la tôle des éléments de glissement (à la charge de l'Entrepreneur)

- Le contrôle de l'épaisseur de la tôle des éléments de glissement portera sur tous les éléments de glissement et sera effectué globalement sur la base de leur masse volumique.
- Ce contrôle sera effectué par pesée, sur une bascule proche du chantier, de tous les véhicules assurant l'approvisionnement de ce dernier en glissières de sécurité.
- Le Maître d'œuvre devra être avisé au moins quarante-huit (48) heures à l'avance de chaque approvisionnement et de la bascule sur laquelle aura lieu la pesée du dit approvisionnement.
- Le chargement de chaque véhicule fera l'objet d'un bordereau d'expédition dont l'original sera remis au représentant du Maître d'œuvre sur le chantier en même temps que le bulletin de pesée "en charge" du véhicule, le bulletin de pesée "à vide" de ce véhicule devra parvenir au Maître d'œuvre dans les deux (2) jours ouvrables suivant la date portée sur le bulletin de pesée "en charge" susvisé.
- Le bordereau d'expédition devra préciser pour chaque chargement :
  - le nombre, la longueur réelle et la masse linéique des supports,
  - le nombre et la masse unitaire des dispositifs d'écartement,
  - le nombre et la masse unitaire des boulons, rondelles et écrous compris,
  - le nombre et la masse unitaire des plaquettes de fixation,
  - le nombre et la masse unitaire des embouts en queue de carpe ou similaire,
  - le nombre et la longueur réelle des éléments de glissement.

- La masse des éléments de glissement inclus dans chaque chargement, obtenu en enlevant de la différence des bulletins de pesée "en charge" et "à vide" la masse des supports, des dispositifs d'écartement, des boulons des plaquettes de fixation et des embouts en queue de carpe ou similaire, devra être au moins égale à la masse calculée à partir de la longueur réelle cumulée des éléments de glissement résultant du bordereau d'expédition et des masses au mètre linéaire réel des éléments de glissement type A (NFP98411).
- Si, pour un chargement, la masse constatée des éléments de glissement était inférieure à la masse calculée de plus de trois (3) pour cent de moins et de cinq (5) pour cent de plus, les éléments de glissement correspondants seraient refusés.

6.2.4.3. Contrôle de la masse de la couche de protection des éléments de glissement et des supports (à la charge de l'Entrepreneur)

- Le contrôle de la masse de zinc par unité de surface sera effectué par mesure directe de l'épaisseur du revêtement de protection à l'aide d'un appareil du type "Elcomètre", "Micro test" ou similaire.
- L'Entrepreneur devra constituer des lots de cinquante (50) éléments de glissement de quatre (4) mètres de longueur utile, à l'exclusion des éléments spéciaux "standard" ou non.
Il devra de même constituer des lots de (50) supports.
- Pour chaque lot, il sera contrôlé deux (2) éléments de glissement et deux (2) supports. Ces éléments de glissement et ces supports seront choisis par le Maître d'œuvre qui effectuera lui-même les mesures à l'aide d'un appareil appartenant à l'Entrepreneur.
- Il sera exécuté trois (3) mesures sur chaque face de chaque élément de glissement contrôlé, l'une au centre, les deux autres à deux angles diamétralement opposés mais au moins à cinquante (50) millimètres du bord le plus long et cent (100) millimètres du bord le plus court.

Il sera effectué une (1) mesure sur chacune des six faces de chaque support contrôlé, à au moins dix (10) millimètres des arêtes et des bords les plus longs et cent (100) millimètres des extrémités.

- Par convention l'épaisseur de la couche de protection d'un élément de glissement ou d'un support est la moyenne arithmétique des six (6) mesures effectuées sur ledit élément de glissement ou sur ledit support.

- Pour chaque lot :

• si l'épaisseur de la couche de protection de moins de deux (2) éléments de glissement ou de moins de deux (2) supports est inférieure à cinquante (50) microns, les glissières de sécurité (correspondantes) seront acceptées.

• si l'épaisseur de la couche de protection de deux (2) éléments de glissement ou de deux (2) supports ou plus est inférieure à cinquante (50) microns, les éléments de glissement ou les supports des glissières de sécurité (correspondantes) seront rebutés.

6.2.4.4. Contrôle des dispositifs d'écartement

Sur le chantier, le Maître d'œuvre procédera à l'examen visuel des soudures des dispositifs d'écartement choisis par lui, 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.

En cas de contestation des résultats de l'examen visuel, les tolérances admissibles sur les défauts des soudures seront celles fixées à l'annexe 3 du fascicule 66 du Cahier des Prescriptions Communes du Ministère de l'Equipement Français.

Les dispositifs d'écartement dont la soudure serait ainsi 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, le Maître d'œuvre pourrait étendre ledit examen visuel à tous les dispositifs d'écartement.

Si après quelques mesures de sondage, le Maître d'œuvre le juge nécessaire, le contrôle de la masse de zinc par unité de surface tant intérieure qu'extérieure des dispositifs d'écartement sera effectué dans des conditions analogues à celles définies en 6.2.4.3.

6.2.4.5. Essais de réception des matériaux

ESSAI DE RECEPTION DES MATERIAUX					
	NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATION	MODE OPERATOIR	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
1	Elément de Ment,	L'acier des éléments de glissement est défini par la norme NF EN 10025			Voir 6.2.4.2.
2	Supports non fragiles, plaquettes de fixation fragiles en acier laminé	L'acier des supports est défini par la norme NF EN 10025			
3	Supports	Alliage d'aluminium type A.SG à l'état trempé et T6. PNA 02.003 et NFA 57-350			
4	Dispositifs d'écarte- ment métallique	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			
5	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 du 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.			Voir 6.2.4.3.
		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			

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA PRINTP

6.2.5. FONCAGE DE SUPPORTS

6.2.5.1. Matériel de fonçage

Le fonçage des supports de glissières de sécurité sera assuré par battage, vibro-fonçage, 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.

6.2.5.2. 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

6.2.5.3. 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.

- le Maître d'œuvre pourra exiger le remplacement aux frais de l'Entrepreneur, des supports qui après fonçage présenteraient l'une ou l'autre des défectuosités ci-après :

- Pliure,
- Déchirure,
- Flambage,
- Voilement.

6.2.6. MONTAGE DES ELEMENTS 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.

6.2.7. ENTRETIEN PENDANT LE DELAI 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.



6.3. SIGNALISATION HORIZONTALE

6.3.1. CONSISTANTE DES TRAVAUX

Le présent chapitre concerne la fourniture et la mise en œuvre des bandes de peinture blanche et de microbilles de verre homologuées sur chaussées des voies projetées.

6.3.2. 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.

Pour les flèches et autres marquages spéciaux, il sera exclusivement fait usage de pochoirs découpés suivant les normes.

Les dispositions retenues pour le marquage au sol sont présentées dans le dossier plan.

6.2.3. PROVENANCE ET QUALITE DE LA PEINTURE POUR CHAUSSEE

- La provenance de la peinture devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre
- Les Entrepreneurs ou Sociétés sous-traitantes de fourniture, devront être agréés et le type de peinture homologué par les services compétents du pays d'origine (homologation de moins de quatre ans d'âge).
- La durée de vie utile de la peinture devra être d'au moins vingt-quatre (24) mois.
- Les récipients contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi devront porter en plus de leur dénomination, leur numéro d'homologation, la date de fabrication et le temps limite de conservation sans brassage.

Le Maître d'œuvre pourra contrôler la qualité des matériaux en faisant prélever des échantillons pour analyse en laboratoire. Dans le cas ou les produits ne répondraient pas aux spécifications, ils seraient refusés et les travaux déjà effectués ne seraient pas rémunérés.

6.2.4. MISE EN OEUVRE

6.2.4.1. A moins de circonstances exceptionnelles nécessitant accord du Maître d'œuvre, les applications de peinture ne seront effectuées que sur des chaussées en bon état, par temps beau et sec.

L'Entrepreneur procédera immédiatement avant l'application du produit, au dépoussiérage et nettoyage à l'eau des parties de la chaussée devant recevoir les bandes.

Les microbilles de verre seront injectées par deux pistolets montés de part et d'autre du pistolet de la peinture.

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.

6.2.4.2. 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 du Maître d'œuvre.

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 du Maître d'œuvre, par sondage, un contrôle des modules des bandes. L'Entrepreneur aura à sa charge tous travaux de complément de marquage qui s'avérerait nécessaire.

6.2.5. CONTROLE D'EXECUTION

6.2.5.1. 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.

6.2.5.2. 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....)

6.2.5.3. Contrôle en garantie

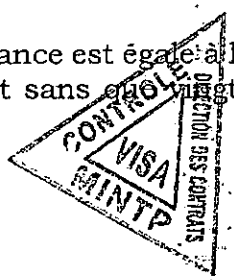
En tout temps et en tout lieu, pendant la durée de garantie des produits, le niveau de service du marquage doit obéir à la norme NF-P609-1 qui présente les caractéristiques moyennes ci-après :

- Degré d'usure : note ≥ 6 à l'échelle d'usure LCPC 75
- Rétro-réflexion : R150 mcd Lux-1/m²
- Glissance : G 0,55 S.R.T

Chaque point de mesure comprendra :

- Une (01) mesure de rétro-réflexion 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 rétro-réflexion 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
- 4 à l'échelle LCPC 75 : pour l'usure
- chromacité: Domaine (Dm et D): le point représentatif de la chromacité pour le blanc situé à l'intérieur du domaine est défini dans le tableau suivant:

Le jour de l'application	X	0.307	0.347	0.337	0.297
	Y	0.307	0.347	0.357	0.317
Mesures semestrielles	X	0.319	0.359	0.337	0.297
	y	0.295	0.335	0.357	0.317

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 rétro-réflexion, de glissance et d'usure qui le composent satisfait aux conditions définies au début du présent alinéa.

Dés 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.

6.3. SIGNALISATION VERTICALE

6.3.1. DESCRIPTION DES OUVRAGES

6.3.1.1. 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.

6.3.1.2. 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 détérioration :
- 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.

Les panneaux sont de deux types :

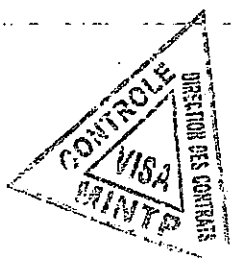
TYPE 1 (SP) : Panneaux de signalisation de danger, d'intersection, de prescription ou d'indication. Ces panneaux seront rétro-réfléchissants (Panneaux de Police).

TYPE 2 (SD) : Panneaux de direction. Ces panneaux seront rétro-réfléchissants

L'Entrepreneur aura à sa charge, de définir la composition des panneaux. Les panneaux seront bilingues (français et anglais).

Les panneaux de direction englobent :

- les panneaux de direction,
- les flèches directionnelles,
- les portiques,
- les potences.
- les hauts mâts



Les panneaux de direction présentent 3 types :

- Panneau de type SD1

Ensemble de signaux de direction assemblés et placés sur un ou deux supports communs, implantés sur accotement et dont la hauteur au-dessus du sol est de 1 m et la longueur inférieure ou égale à 2,50 m.

- Panneau de type SD2

Ensemble de même type que le précédent mais dont la hauteur est de 2,30 m et la longueur au plus égale à 3,50 m.

- Panneau de type SD3

Ensemble de même type que les précédents, placés sur plusieurs supports, et de longueur comprise entre 2,50 et 7 m ; ainsi que les ensembles de signaux de direction placés sur haut mât, portique ou potence.

.3.1.3. Description des ouvrages

6.3.1.3.1. Généralités

La plus grande attention sera apportée pour assurer un aspect esthétique aux matériels mis en place.

6.3.1.3.2. 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.

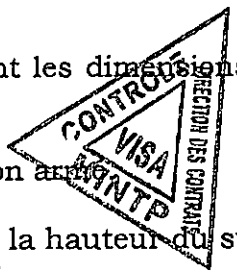
- Massifs pour supports spéciaux (portiques, potences et hauts mâts) :

Ces massifs seront en béton armé.

Les boulons assurant la liaison entre massifs d'ancrage et pieds des supports spéciaux seront également au-dessous du niveau du sol. La boulonnerie sera protégée de la corrosion par une peinture adéquate (COALTAR ou équivalent).

- Massifs pour autres panneaux :

Pour chaque type de support, il est utilisé un massif dont les dimensions dépendent du moment résistant du type de support employé.



Chaque support a 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.

6.3.1.3.3. Panneaux

Les panneaux seront réalisés en alliage d'aluminium pour les panneaux de police, de danger, d'indication, des panneaux sur portique, sur potence ou sur hauts mâts. Le décor de la face active des panneaux non éclairés utilisera des revêtements retro-réfléchissants agréés.

- Panneaux de direction non éclairés :

Les panneaux, qu'ils soient placés sur accotement ou en T.P.C., portique, potence ou hauts mâts, 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 ne sont pas arrondis, sauf pour les panneaux implantés sur des voies accessibles au public pour lesquels il sera prévu un arrondi de rayon 2 cm.
- 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.

Pour les panneaux très larges, il peut être prévu un troisième raidisseur équidistant des deux premiers.

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.

6.3.1.3.4. Supports

✓ Portiques, potences et hauts mâts

Les portiques et potences ont des formes simples :
- toutes les fibres extérieures des pieds sont verticales,
- toutes les fibres extérieures des poutres sont horizontales,
- les lignes obliques et transversales sont à éviter,
- les poteaux d'un même portique auront des sections identiques.

La hauteur des pieds est telle :
- qu'ils rattrapent le dévers éventuel de la chaussée,
- que l'axe de la poutre soit environ à mi-hauteur des panneaux, la base de ceux-ci étant au moins 5,50 m en tout point de la chaussée finie.

✓ Mâts d'accotement :

Ces supports auront des formes simples, de sections en I ou en H. Ils seront posés de manière désaxés, mais non traversant par rapport aux panneaux qu'ils supportent. Ils dégageront un gabarit normal de 2,30m sous l'ensemble des panneaux.

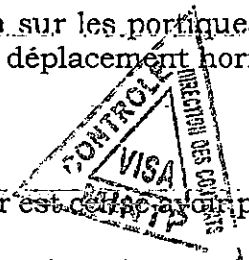
✓ Autres supports

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.

6.3.1.3.5. 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 formés de lattes horizontales, chaque latte doit être fixée sur chaque support. Les dispositifs de fixation des panneaux de signalisation sur les portiques, potences ou hauts mâts doivent permettre leur positionnement définitif par déplacement horizontal et vertical des points de fixation.



6.3.1.4. Connaissance des lieux

De par le dépôt de son acte d'engagement, l'Entrepreneur est censé avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront implantés les ouvrages.

A cet effet, et sur la demande de l'Entrepreneur, le Maître d'Œuvre donnera à celui-ci tous les renseignements en sa possession (profils en travers, renseignements sur le sol support, position des glissières de sécurité, réseaux enterrés, etc.).

A titre indicatif, l'Entrepreneur prendra en compte un taux de travail du sol de fondation de 1,5 bars en déblai et 0,9 bars en remblai. Il appartient à l'Entrepreneur, conformément aux prescriptions données en 6.3.2.8. ci-dessous, de procéder à la vérification de ces données par des mesures effectuées in situ.

6.3.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS

6.3.2.1. 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 le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur proposera les origines des signaux, supports, peintures au moins 6 mois avant leurs approvisionnements. Il indiquera, par ailleurs, les modes de fabrication et joindra une copie des certificats d'homologation. Les matériaux constitutifs la structure des panneaux et les systèmes de fixation sont définis par la norme NFP 98-530, les films rétro-réfléchissants utilisés soit conformes à la norme NFP 98-520

6.3.2.2. Caractéristiques des matériaux

Les panneaux, balises, portiques, potences 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 rétro-réfléchissants agréés, sauf pour la couleur bleue ; pour cette couleur, l'emploi de peinture sera conditionné à une garantie de 7 ans.

6.3.2.2.1. 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, ou devront répondre aux caractéristiques définies par le titre III, fascicule 4 du C.C.T.G.

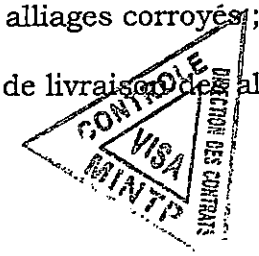
Les qualités retenues sont les suivantes :
. Constructions boulonnées ou rivées : toutes qualités,
. Constructions soudées : qualités 3 ou 4.

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.

6.3.2.2.2. 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 50-008 - 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 57-350) ;
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.

- Etats :
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.

6.3.2.2.3. 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.

6.3.2.2.4. Tiges d'ancrage

Les tiges d'ancrage seront en acier défini par le titre I du fascicule 4 du C.C.T.G. et d'un diamètre minimal de 27 mm. Les tiges filetées sont proscrites.

6.3.2.3. Peintures

6.3.2.3.1. Protection des 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 :
. Galvanisation à chaud
La galvanisation sera réalisée par immersion dans le zinc fondu conformément aux prescriptions de la norme NF A 91-121.

La qualité du zinc devra être conforme à celle de la norme NF A 55-101 pour du zinc de première fusion et d'une classe au moins égale à la classe Z 6.
Le revêtement sera au minimum de cinq (5) grammes par décimètre carré simple face.

La mise en œuvre de la galvanisation ne devra pas donner aux pièces une flèche de déformation supérieure à trois millièmes de leur longueur.

L'Entrepreneur pourra redresser les pièces par un recuit qui ne doit, en aucun cas, détériorer la galvanisation.

Toute pièce redressée par une action mécanique à l'aide d'une presse ou autre matériel sera refusée.



- Protection par métallisation et peinture.

Cette protection sera obligatoirement effectuée en usine (norme NF A 91-201).

Le décapage de l'acier sera réalisé soit par voie chimique, soit par projection d'abrasif dans les conditions définies à l'Article 7 du fascicule 67 du CPC.

Le métal d'apport pour métallisation sera :
. soit du zinc
. soit un alliage zinc-aluminium,

et sera conforme, quant à sa provenance, aux indications des articles 2, 3 et 4 du fascicule 67 du C.P.C.

L'épaisseur du revêtement métallique sera au minimum de cent vingt (120) microns.

- Peinture après galvanisation ou métallisation

Le système de peinture et le procédé de mise en œuvre seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, étant précisé que l'épaisseur minimale sera de cinquante (50) microns.

6.3.2.3.2. 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.

6.3.2.3.3. Revêtement des panneaux

Les panneaux reçoivent un revêtement intégral en (diamant-grade) de rétro-réflexion minimale 350 cd/lux.m2 , devront être dûment homologués et conformes aux spécifications du certificat d'homologation.

6.3.2.3.4. 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.



6.3.2.4. Contrôles de la protection

Galvanisation et métallisation :

a/ Contrôle du métal d'apport : Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire procéder à des analyses chimiques du métal d'apport.

b/ Contrôle de l'aspect et de l'adhérence : Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de contrôler l'aspect et l'adhérence du revêtement de zinc, conformément aux normes françaises en vigueur.

c/ Contrôle de l'épaisseur du revêtement : Le contrôle de l'épaisseur sera effectué par mesures magnétiques, conformément au mode opératoire défini par le paragraphe 4. 12. de la norme NF 191-201.

Le résultat des mesures effectuées sera interprété conformément au 3éme alinéa du paragraphe 3. 11. de la norme précitée.

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 le Maître d'Œuvre.

6.3.2.5. Electrodes

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.

6.3.2.6. Massifs d'ancrage

Le béton utilisé pour les massifs d'ancrage des portiques, potences et hauts mâts sera armé.

6.3.2.7. Caractéristiques des signaux

Tous les signaux devront être conformes aux prescriptions de l'instruction interministérielle Française sur la signalisation routière.

6.3.2.8. Résistance aux déformations des panneaux et des supports

6.3.2.8.1. 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 rendent indésserrables sous les vibrations dues aux rafales.

- 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.

- Surcharges climatiques

Il sera fait application des règles neige et vent en vigueur. Toutefois, pour le vent, 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.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

6.3.2.8.2. Panneaux de catégorie SP

Les panneaux de signalisation routière de catégorie SP 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 % de la dimension Le/2 (où Le est la cote extérieure du subjectile). L'essai est conforme à la norme NF P 98-534.

6.3.2.8.3. Panneaux de catégorie SD

- Type SD1

Les panneaux fixés sur support 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 % du déport maximum défini par le fabricant.
Des essais mécaniques doivent être réalisés, selon un mode opératoire adapté de la norme NF P 98-534.

- Type SD2

Les panneaux et les supports doivent être conçus pour résister en plus des actions permanentes et climatiques à des efforts dus au vandalisme s'appliquant au plan du panneau soit verticalement soit horizontalement. Valeur des efforts : 50 daN.
Les essais sont réalisés conformément aux normes NF P 98-535 et NF P 98-536.

- Type SD3

Des essais mécaniques et les déformations admissibles sont définis par les normes P 98-551 ou P 98-552.

6.3.2.8.4. Supports pour Panneaux de catégorie SD

- Type SD1

Les supports doivent résister à la sollicitation des efforts dus au vent, d'autre part, ils doivent pouvoir résister à une force de :

- 50 daN exercée à une hauteur de 1,50 m, soit un moment de flexion de 75 daN. m

(prises en compte des risques de vandalisme).

- Mâts pour panneaux type SD2

Le comportement sous l'action du vent d'un mât avec sa platine, devant recevoir des panneaux de type SD2, est évalué suivant le mode opératoire conforme à la norme NF P 98-537.

- Type SD3

La résistance des supports est vérifiée par le calcul, ils doivent résister à la sollicitation des efforts dus au vent
Les supports sont utilisés au minimum par deux.

6.3.2.8.5. Portiques, potences et hauts mâts (Norme XP 98-550)

Les actions variables sont :
• les charges d'exploitation qui correspondent à la présence éventuelle de personnel sur l'ouvrage en phase de construction ou en phase d'exploitation; la compatibilité de la charge d'exploitation et du vent tiendra compte des règlements en vigueur ;
◦ les charges de vent. L'action du vent est assimilée à une pression statique agissant horizontalement et normalement à toute surface exposée.
• L'action saisonnière de la température, les déformations qui en résultent sont calculées en supposant une variation de température de ± 27 °C par rapport à la température de montage.

6.3.2.8.6. Flèches

Les valeurs des flèches obtenues par les calculs auront les valeurs maximales suivantes :

. Pour les portiques :
- 1/100ème de la longueur pour la traverse et de la hauteur pour les montants sous l'effet unique des surcharges climatiques.
- 1/200ème de la longueur pour la traverse sous l'effet des surcharges de service et du poids propre ;

. Pour les potences :
- 1/50ème de la longueur de la traverse et 1/100ème de la hauteur pour le montant sous l'effet des surcharges climatiques.

.Rotation :
- La valeur maximale admissible, pour la rotation du montant des potences sous l'effet du vent uniquement, est fixée à un vingt-cinquième (1/25ème) de radian.

6.3.2.8.7. Portance des remblais

Les massifs d'ancrage seront calculés pour une portance des remblais de 0.9 bar. L'Entrepreneur vérifiera, lors de l'exécution des fouilles, que cette valeur est, effectivement, atteinte en fond de fouille.

6.3.3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

6.3.3.1. Programme d'exécution des travaux

Le programme des travaux sera soumis au Maître d'œuvre dans les conditions prescrites au C.C.A.P.
Un planning d'exécution sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant le début des travaux. Ce planning doit respecter les différentes obligations dues aux diverses phases d'exploitations provisoires.

6.3.3.2. Piquetage, implantation

Avant exécution des fouilles, l'Entrepreneur procédera au piquetage général des ouvrages dans les conditions prescrites à l'article 12 du fascicule 2 du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.).

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 du Maître d'Œuvre sur le piquetage. Celui-ci ne sera enlevé qu'au fur et à mesure de l'avancement du chantier de pose.

6.3.3.3. Documents à fournir par l'Entrepreneur

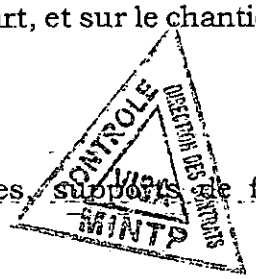
Dans un délai de 20 jours; à dater de la notification de l'ordre prescrivant de commencer les travaux, ou de la lettre d'intention, l'Entrepreneur fournira les documents ci-après :

6.3.3.3.1. Une notice descriptive donnant, notamment :

. Les moyens utilisés pour la préparation des surfaces destinées à être galvanisées.
. Les moyens de contrôle de l'épaisseur du film de zinc,
. 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.

6.3.3.3.2. 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.



6.3.3.3.3. Des dessins d'exécution

. Plans de décor :
L'Entrepreneur soumettra à l'accord préalable du Maître d'Œuvre les plans de décor au 1/20éme de tous les panneaux de direction.

. 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.

6.3.3.3.4. Plans conformes à l'exécution

L'Entrepreneur remettra, au plus tard un (1) mois après la date de la prononciation de la dernière réception provisoire, un jeu de plans sous forme de contre-calques polyester et quatre (4) tirages, 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 sur support reproductible polyester en 1 exemplaire et quatre (4) tirages, plus deux CD élaborés par un logiciel DAO compatible PC.

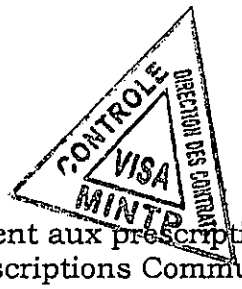
6.3.3.4. Exécution des ouvrages en acier

6.3.3.4.1. Justifications

Les justifications concernant la résistance des éléments et des assemblages seront conduites conformément aux prescriptions du fascicule 61, titre V, du Cahier des Prescriptions Communes.

6.3.3.4.2. Epaisseur minimale

. Cinq (5) millimètres pour les tôles en acier.



- Usinage :

L'usinage des éléments en acier sera réalisé conformément aux prescriptions des articles 13.1. et 13.2 du chapitre 3 du fascicule 66 du Cahier des Prescriptions Communes.

Le pliage des tôles nécessaires à la réalisation des membrures pourra se faire à froid.

- 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 du Maître d'Œuvre.
Les soudures exécutées en atelier seront soumises à un examen visuel de la part du Maître d'Œuvre dans les conditions spécifiées à l'article 8 du fascicule 66 du Cahier des Prescriptions Communes.

6.3.3.4.3. Protection

La protection des ouvrages en acier sera faite, soit par galvanisation, soit par métallisation.
Le Maître d'Œuvre 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).

6.3.3.5. Exécution des ouvrages en alliage d'aluminium

6.3.3.5.1. Justifications

Les justifications concernant la résistance des éléments devront satisfaire aux prescriptions de l'article 11 du fascicule 61, titre V, du Cahier des Prescriptions communes. Celles concernant la résistance des assemblages seront conduites suivants les prescriptions du D.T.U. 32.2 relatif aux travaux de bâtiment. Il en est de même pour celles relatives au flambement et au voilement.

6.3.3.5.2. Epaisseur 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.

6.3..3.5.3. Mise en œuvre

Des procédés de mise en œuvre devront être agréés par le Maître d'Œuvre et conformes aux normes en vigueur.

6.3.3.5.4. 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

6 .3.3.6. Exécution des massifs d'ancrage

6.3.3.6.1. Vérification

Il sera vérifié que le moment de stabilité est supérieur à 1,4 fois le moment de renversement.

6.3.3.6.2. Fouilles

Les fouilles destinées aux massifs de fondation seront exécutées conformément aux prescriptions du fascicule 68 du Cahier des Prescriptions Communes. Les matériaux extraits pourront être réutilisés pour le remblaiement.

6.3.3.6.3. Bétons

Le béton des massifs de fondations sera mis en place par vibration : les massifs seront armés avec au moins trente kilogrammes d'acier au mètre cube de béton.

Le bétonnage par temps froid (température inférieure à 0° Celsius) sera interdit. Au-dessous d'une température de 5° Celsius, la mise en place du béton devra être agréée par le Maître d'Œuvre.

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.

6.3.3.6.4. 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.

6.3.3.7. Exécution des signaux et balises non éclairés

6.3.3.7.1. Les signaux et balises proposés par l'Entrepreneur devront être conformes aux modèles homologués par le Ministère de l'Equipement Français, l'Entrepreneur sera tenu de présenter, au Maître d'Œuvre, les certificats d'homologation.

6.3.3.7.2. 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.

6.3.3.8. 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.



CHAPITRE 7. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

NOTICE DE CLAUSES ENVIRONNEMENTALES DE CHANTIER POUR ATTENUER LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Normes

Les normes applicables sont celles en vigueur en République du Cameroun ou à défaut, celles équivalents ou supérieures à la norme spécifiée dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, après approbation de l'Autorité compétente.

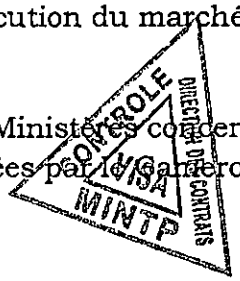
7.1. CLAUSES GENERALES

7.1.1 Textes de références

L'Entrepreneur est tenu de respecter dans le cadre de l'exécution du marché :

Les clauses contractuelles le liant au Maître de l'Ouvrage,

L'ensemble des textes environnementaux - ou relevant des Ministères concernés- en vigueur au Cameroun, y compris les conventions internationales ratifiées par le Cameroun,



Les normes d'émission et de rejet adoptées par le pays.

Parmi les textes généraux applicables on a :

1- La loi n° 96/12 du 05 août 1996 portant loi- cadre relative à la gestion de l'environnement ;
2- La loi n°94/01 du20 Janvier 1994 portant régime des forets, de la faune et de la peche, qui fixe le cadre et les conditions d'abattage des arbres appartenant au domaine forestier permanent ou non ;
3- La loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code du travail qui fixe les conditions d'emploi d'hygiène et de sécurité au travail ;
4- La loi n°98/005 du 14 Avril 1998 portant régime de l'eau ;
5- Le décret n°2003/418/PM du 25 février 2003 fixant les tarifs des indemnités à allouer aux propriétaires pour cause d'utilité publique des cultures et arbres cultivés ;
6- Le décret n°2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation de l'EIES en son chapitre 4 de la surveillance et du suivi environnemental du projet ;
7- L'arrêté n°0010/MINEPDED du 03 Avril 2013 portant organisation et fonctionnement des comités départementaux de suivi de la mise en œuvre des PGES ;
8- 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 ;

7.1.2 Champ d'application des clauses

Les considérations environnementales et socioéconomiques liées aux travaux objet du présent marché sont réputées incluses dans le champ d'application des clauses administratives du marché, notamment :

- L'ensemble des procédures attachées à l'exécution du marché : réunions, constatations, constats contradictoires, réception... ;
- Toutes les pièces relatives à l'exécution du marché : ordres de service, attachements, comptes-rendus, plannings, rapports, procès-verbaux, décomptes, dossiers des ouvrages exécutés,
- La gestion du personnel et la protection de la main d'œuvre, le règlement intérieur, hygiène et la sécurité,

- Les prix et risques afférents au marché, les garanties de bonne exécution, de bonne fin et de restitution d'avance, la rémunération de l'entrepreneur, les assurances, les délais de garantie, les pénalités,
- La réalisation de l'ouvrage.

7.1.3 Enjeux environnementaux du projet

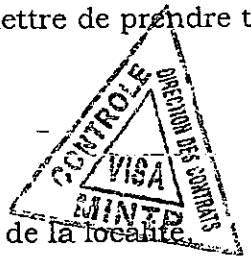
L'Entrepreneur est tenu par conséquent de disposer d'un Plan d'Action Environnemental faisant ressortir :

- les conditions de circulation des camions et engins de chantier sur les falaises,
- le plan d'alerte et d'intervention d'urgence décrivant le système de sécurité et de prise en charge à déployer en cas de catastrophe ou d'accidents de travail graves
- les critères de choix de sites techniques et de base vie,
- les moyens de communication, d'approvisionnement en eau, les conditions des traitements de rejets solides et liquides des chantiers et des installations, celles de stockage des hydrocarbures, les conditions de remise en état des sites de travaux.

7.1.4 Information et sensibilisation des populations et riverains

Les travaux objets du marché donnent lieu à une campagne d'information et de sensibilisation des populations et riverains sur :

- La nature et le planning d'exécution des travaux afin de leur permettre de prendre toute disposition utile de préparation à l'accueil des travaux,
- Le personnel qu'il recrute et les procédures qu'il met en œuvre,
- Les MST / SIDA afin de limiter la progression de la pandémie,
- L'importance des aménagements à réaliser pour le développement de la localité,
- Leur participation si nécessaire aux différentes réunions (indemnisation...),
- La protection du patrimoine routier afin d'assurer la pérennité de l'ouvrage à construire.



Cette sensibilisation sera mise en œuvre à l'aide de différents instruments :

Les médias (presse, radios, télévision),

Les supports divers, dont les engins et véhicules de chantier,

Contacts directs avec les populations lors des réunions ou le long de l'axe en travaux.

L'Entrepreneur est tenu de contribuer à la bonne mise en œuvre de ces actions à réaliser.

7.2. PRODUITS DE MIS EN ŒUVRE DANS LE CADRE DES TRAVAUX

7.2.1. Produits strictement prohibés

L'Entrepreneur ne pourra importer, acquérir, stocker, utiliser, évacuer ou détruire sans autorisation écrite du Maître de l'Ouvrage un produit contenant un ou plusieurs des éléments figurant sur les listes des produits dangereux de la Convention de Stockholm. Une liste de 12 composés strictement prohibés au plan international et de quelques-uns de leurs noms commerciaux figure sous la référence « Persistent Organic Polluants of the Stockholm Convention : a Resource Guide» prepared by Resource future International for the World Bank and CIDA, september 2001.

L'Entrepreneur devra présenter dans son offre un engagement signé à ne pas importer, acquérir, stocker, utiliser évacuer ou détruire sans autorisation du Maître de l'Ouvrage. En cas d'autorisation, le MO établira un cahier des charges spécifique à l'opération concernée par l'importation, l'acquisition, le stockage, l'utilisation, l'évacuation ou la destruction du seul produit autorisé, conformément aux normes internationales en vigueur.

10.2.2. Sécurité d'emploi des produits mis en œuvre dans le cadre des travaux

Différents produits chimiques devront être utilisés dans le cadre des travaux : colles pour bordures béton, adjuvants et colorants, liant pour imprégnation et bicouche, produits dégraissants pour les ateliers de mécanique...

L'Entrepreneur présentera à la MDC, en vue de l'agrément de tel ou tel produit, un état des disponibilités de produits de différentes marques commerciales qui intègre, comme critères de choix de chacun de ces produits, les critères relatifs à la sécurité et à la protection de l'environnement. L'Entrepreneur devra obtenir pour chacun des produits qu'il compte utiliser, sur son chantier les Fiches Sécurité Produit (ou MSDS) [1] de leur fournisseur incluant les dispositions relatives à la protection de l'environnement, et les joindre en l'état, à présenter à la MDC. Les recommandations des Fiches Sécurité produites seront considérées comme prescriptions faites à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra fournir à la MDC les preuves de l'élimination conforme des déchets en quantités compatibles avec les recommandations initiales effectuées et communiquées à la MDC. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra mettre à disposition de son personnel ou des tiers des contenants usagés de produits réputés nocifs pour la santé et/ou pour l'environnement.

7.3. INSTALLATIONS ET PERSONNEL DE CHANTIER

10.3.1 Dispositions générales - installations fixes et matériel

L'Entrepreneur proposera à la MDC le lieu de ses installations de chantier et présentera un plan d'installation de chantier. L'Entrepreneur sollicitera l'autorisation d'installation de chantier auprès de la MDC.

L'importance des installations est déterminée par le volume et la nature des travaux à réaliser, le nombre d'ouvriers, le nombre et le type d'engins. Le plan d'installation de chantier devra tenir compte des aménagements et mesures de protection suivantes:

- Le site devra être délimité par une clôture ou un mur d'enceinte infranchissable, l'accès devra en être rigoureusement contrôlé, les sorties de véhicule devront être localisées et aménagées de manière à ne présenter aucun risque pour la sécurité des piétons et automobilistes;
- Le site devra être choisi afin de limiter le débroussaillement, l'arrachage d'arbustes, l'abattage des arbres. Les arbres utiles (espèces protégées...) ou de grande taille (diamètre supérieur à 50 cm) seront à préserver et à protéger. Ce site doit être en dehors des zones sensibles. Si possible, utiliser les anciennes bases vie des entreprises ayant opérées dans la zone du projet ;
- Le site devrait prévoir une couverture du sol par le matériel de carrière et drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie en évitant les points de stagnation et les zones boueuses ;
- Les citernes contenant le bitume doivent être stockées dans des aires aménagées à l'abri des intempéries et gérées suivants des procédures similaires à celles des hydrocarbures ;
- Les engins devront répondre aux normes d'insonorisation et d'antipollution, afin de limiter la gêne des populations résidant à proximité des chantiers.

10.3.2 Personnel

10.3.2.1. Embauche

L'entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel-cadre technique) le plus possible la main d'œuvre dans la zone où les travaux sont réalisés, afin de favoriser les retombées socioéconomiques locales et de réduire les risques de propagation des MST/SIDA. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

10.3.2.2. Identification

Chaque membre du personnel de l'Entreprise devra disposer d'un badge qu'il portera visiblement sur lui en toutes circonstances durant les heures de travail. Ce badge porte la mention du nom et le logo de l'Entrepreneur, les noms et fonctions de l'employé, sa photo, le nom officiel du projet, la durée de validité du badge.

10.3.2.3. Responsable environnement et socioéconomique de chantier

L'Entrepreneur est tenu d'intégrer dans son personnel un responsable de contrôle environnemental et socio-économique de chantier. Cette personne à mettre en place doit être autonome en terme de moyens (véhicule, équipement de bureau appareil photo...) et de responsabilité (rattachement hiérarchique direct à la direction des travaux, aptitude à stopper l'exécution des travaux non conformes le cas échéant).

Il est responsable de l'adaptation du règlement interne de l'Entrepreneur, ainsi que de la conception, de la mise en œuvre et du suivi des procédures internes de mise en application de la politique environnementale et socio-économique de l'Entrepreneur.

Il est tenu de produire mensuellement le bilan de conformité environnementale et socioéconomique de l'Entrepreneur quant à l'exécution des travaux qui lui ont été attribués. Il a également à charge, en lien avec la direction de travaux, la mise en œuvre des actions de redressement de la situation en cas de non-conformité (s) constatée(s) dans ses domaines d'activités.

De niveau ingénieur, il doit avoir au moins cinq (5) ans d'expérience dans le suivi des travaux de nature comparable dont au moins deux ans comme responsable environnement dont un an au moins en Afrique subsaharienne ou en zone tropicale).

Il est chargé des contacts avec les riverains et les autorités, et du suivi des travaux, notamment le recueil et le traitement des doléances. Il peut être appuyé dans ses fonctions par des aides.

7.4. REGLEMENT INTERIEUR

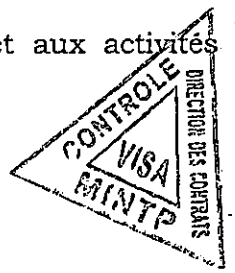
Le règlement intérieur de l'Entrepreneur devra mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, prohiber la chasse, la consommation de viande de chasse, l'utilisation de bois de chauffe, sensibiliser le personnel à la protection de l'environnement et 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 seront tenues régulièrement et le règlement sera affiché visiblement dans les diverses installations.

Le règlement citera une liste de fautes graves donnant lieu, après récidive de la part du fautif et malgré la connaissance du règlement interne, à un licenciement immédiat de la part de son employeur, ce sans préjudice des éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique pour non-respect de la réglementation en vigueur.

7.5. PROCEDURE INTERNES

L'Entrepreneur est tenu de présenter et d'appliquer les procédures internes suivantes :

- Gestion des déchets,
- Gestion des produits dangereux,
- Stockage et approvisionnement en carburant,
- Réduction des nuisances et des gênes aux riverains et aux activités économiques, incluant les tracés des déviations provisoires de chantier,
- Contrôle des MST/SIDA,
- Comportement du personnel et des conducteurs,
- Traitement des doléances.



Ces procédures devront être simples, pragmatiques, intelligibles par tous (largement illustré en particulier) et affichées sur les sites de mise en application et/ou sur les engins selon les besoins, distribuées et enseignées au personnel, quel que soit son niveau hiérarchique.

Le Plan Environnemental et Socioéconomique de l'Entrepreneur gère les modalités de réalisation, de suivi et de contrôle de l'ensemble des procédures citées.

Le Plan d'Assurance Qualité de l'Entrepreneur intègrera la stratégie de mise en œuvre de contrôle et de réponse aux situations de non-conformité environnementales et/ou socioéconomique. L'Entrepreneur établira un bilan mensuel spécifique de la mise en œuvre des procédures, porté à la connaissance du personnel – sur un tableau d'affichage séparé et sous format intelligible par tous. Ce bilan sera transmis au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre avec en pièces jointes des fiches de non-conformités établies et des actions correctives apportées.

Si l'Entrepreneur dispose déjà de procédures, internes écrites, il devra fournir la preuve que ces procédures sont connues de son personnel, appliquées et comprennent bien les prescriptions citées dans le marché. Il devra dans tous les cas les faire valider par le Maître d'œuvre et le Maître de l'Ouvrage.

7.6. HYGIENE ET SECURITE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches). Un assainissement et un entretien adéquat devront protéger les installations.

Les aires éventuelles de cuisines et de réfectoires devront être pourvues d'un dallage en béton lissé, être désinfectées et nettoyées quotidiennement. Un réservoir d'eau potable devra être installé et le volume correspondant aux besoins. Des analyses bactériologiques et physico-chimiques doivent être faites trimestriellement par l'Entrepreneur pour s'assurer de la bonne qualité de l'eau pour les usagers.

L'Entreprise imposera, pour les postes exposés, le port d'équipement de sécurité et de confort tel que casque de protection, casque antibruit, gants, chaussures de sécurité, vêtements fluorescents, etc., Les engins et véhicules devront également être équipés des dispositifs de sécurité adéquats. Pour les manœuvres particulièrement dangereuses telles les terrassements au niveau des falaises. Les dispositifs et mesures de sécurité spécifiquement appliqués devront être présentés et approuvés par la MDC.

Chaque équipe de chantier doit compter au minimum un personnel secouriste qualifié permanent. Préalablement, L'Entrepreneur doit s'assurer que chaque base vie dispose d'une

infirmerie équipée et fournie en matériels médicaux et un infirmier ayant une qualification officiellement reconnue. En outre il doit assurer le transport des employés ou personnes extérieures à ses effectifs, et accidentés de son fait, vers le centre de santé adapté le plus proche. Il devra également assurer le transport de ses employés malades dans les mêmes conditions. Il effectuera l'avance des frais de santé pour permettre la prise en charge immédiate des personnes par les structures sanitaires.

7.6.1. Gestion des déchets solides

Les déchets solides biodégradables de chantier devront être soigneusement collectés dans des réceptacles installés à proximité des diverses installations et dans les bureaux. Ces réceptacles seront régulièrement enlevés et vidés dans un dépôt agrée par la MDC (fosse). La fosse devra être située à au moins 50 m des installations et à au moins 100 m d'un cours d'eau ou de plans d'eau. On évitera de la creuser en amont hydraulique d'une zone habitée. La fosse devra être entourée d'une barrière et protégée contre les eaux de ruissellement. A la fin des travaux la fosse devra être comblée avec de la terre jusqu'au niveau du terrain naturel.

Les déchets toxiques et non biodégradables sont à récupérer séparément et mise à la disposition d'une société agrée par les structures compétentes pour leur traitement. Chaque évacuation des déchets est soumise à un manifeste délivré par les autorités locales en charge de l'environnement.

7.6.2. Gestion des eaux usées et eaux-vannes

Les eaux usées provenant des cuisines (après dégraissage), des douches, des aires de lavage des engins (après séparation des graisses, hydrocarbures et sable), des locaux de bureaux...seront évacués conformément aux directives du Maître de l'Ouvrage et selon le pouvoir épuratoire des milieux récepteurs.

Les eaux-vannes provenant des toilettes seront dirigées vers une fosse septique dimensionnée pour le nombre de personnels prévus par le projet. L'implantation de la fosse sera faite de telle manière qu'elle ne génère aucune pollution organique et bactériologique de la nappe phréatique susceptible d'affecter la qualité des eaux des puits environnants.

La fosse sera régulièrement entretenue. Les matières de vidange, de nettoyage et/ou de dessablage de la fosse seront évacuées aux emplacements indiqués par la MDC.

7.6.3. Gestion des hydrocarbures et huiles usées

Les opérations de vidanges de moteurs devront être exclusivement réalisées au niveau des installations fixes équipées d'une fosse de vidange. Les aires de stockage des hydrocarbures, aires de ravitaillement, d'entretien et de lavage des engins, devront être bétonnées, à l'abri de la pluie, et pourvues d'un puisard de récupération des huiles et des graisses.

Les eaux usées provenant de ces aires d'entretien devront être canalisées vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus et les eaux de surface. Des produits absorbants doivent être stockés à proximité et tous les équipements et mesures de sécurité mis en place.

Les huiles usées sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sûr en attendant leur récupération aux fins de recyclage ou pour d'autres utilisations. Les huiles de vidange peuvent par exemple être utilisées pour protéger les bois de construction des ouvrages (platelage) ou des charpentes des bâtiments contre les termites.

Les filtres à huile, et les batteries sont à stocker dans des contenants étanches et seront traités similairement aux déchets toxiques.

7.7. USAGE DES SITES

L'Entrepreneur est tenu de présenter pour approbation à la MDC, un dossier de demande d'occupation des sites (sites de dépôt de terre végétale, garage d'engins hors base etc.) qu'il compte utiliser durant la période des travaux, incluant pour les aspects socioéconomiques et environnementaux, un descriptif :



- du site et de ses accès,
- de l'environnement proche du site,
- des usages et des droits de propriété du site,
- des procédures réglementaires engagées le cas échéant (dégâts aux cultures, etc.),
- les distances par rapport aux habitats, cours d'eau, route telles que prescrite par la circulaire n°0098/MINTP/DR
- des dispositions de libération du site telles que convenues sur le plan avec son propriétaire et/ou son utilisateur, intégrant toutes les dispositions environnementales et socioéconomiques propres à réduire les conséquences secondaires de son occupation, qu'il s'agisse de simple réhabilitation et/ou de réaménagement.

L'accent sera mis sur les sensibilités du site et de ses environs. Le dossier présentera de manière précise les dispositions que l'Entrepreneur mettra en œuvre pour remédier aux impacts potentiels des travaux sur les sensibilités reconnues. Le dossier sera illustré de manière systématique par des photographies représentatives des états initiaux des sites, ainsi que par le(s) plan(s) et extraits de cartes nécessaires à la compréhension des sensibilités.

Repli des installations du chantier et abandon des sites en fin de travaux

Dans le cas où l'Entreprise n'utiliserait plus un site d'installation fixe à la fin des travaux, l'Entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. L'entrepreneur devra récupérer tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Les aires bétonnées devront être démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt sur un site adéquat approuvé par la MDC.

Après le repli du matériel, un procès-verbal constatant la remise en état dudit site devra être dressé et joint au procès-verbal de la réception des travaux.

7.8. INTERVENTION SUR LA ROUTE

10.8.1 Contrôle de la végétation lors des travaux d'élagage, d'abattage, débroussaillage

Les opérations d'abattage et d'élagage d'arbres sont des opérations à caractère exceptionnel. Tout arbre de diamètre supérieur à 20 cm ou toute espèce protégée ne sera abattu qu'en cas de nécessité absolue. 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.

NB : Les espèces protégées (au sens du code forestier) seront à évitées et préservées. L'Entrepreneur arrêtera la date d'une visite contradictoire avec la Cellule de Protection de l'Environnement du MINTP, la Mission De Contrôle et les agents locaux du MINEPDED/MINFOF, pour l'identification des espèces végétales protégées se trouvant dans l'emprise des travaux et la détermination des solutions y relatives.

Il est strictement interdit à l'Entreprise (ouvriers compris) de se prêter à l'exploitation forestière illicite dans la zone du projet.

Si les arbres enlevés appartiennent à l'Etat, les produits de coupe seront remis au Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur se conformera aux règles de celui-ci. Si les arbres appartiennent à des particuliers, les produits de coupe leur seront remis. Dans les autres cas, ils seront mis à la disposition des riverains ou villageois.

Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des accotements, fossés ou ouvrages et évacués vers des zones de dépôt désignées par la MDC, dans des endroits appropriés loin de toute habitation, où ils pourront être mis à la disposition des populations, après débitage. Il est demandé à l'Entrepreneur d'identifier dès le démarrage du chantier les repreneurs desdits déchets parmi les riverains. Ces déchets peuvent être utilisés comme bois de chauffe, etc.

Il est strictement interdit de brûler sur place les déchets végétaux coupés surtout en période de sècheresse étant donné que la zone est sensible aux feux de brousse. Si le brûlis des déchets est autorisé en des lieux agréés par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur doit disposer d'une citerne de 10.000 litres et d'une pompe d'arrosage pour pallier les éventualités de propagation du feu aux villages, aux habitations, à la végétation ou zones de culture avoisinant le site.

7.8.2. Destruction des bâtiments et autres infrastructures sociales

Tous bâtiments d'habitation ou de commerce (commerces formels et informels, etc.) ne pourront être détruits qu'avec l'accord préalable de la MDC. En cas de démolition involontaire de bâtiment (passage de rouleau vibreur, par exemple), le propriétaire devra être équitablement et rapidement dédommagé par l'Entreprisc.

De manière générale, sur tous les lieux des travaux et itinéraires de circulation des véhicules et engins de chantier, l'Entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour limiter les dégâts aux riverains, aux conduites d'eau, aux lignes électriques ou téléphoniques.

7.8.3. Maintien de la circulation

Durant les travaux, l'Entrepreneur est tenu d'assurer la circulation dans les conditions de sécurité suffisantes et prendre en compte les mesures de protection de l'environnement (poussières, bruits, limitation des vitesses des véhicules, etc.). Les coûts afférents à leur entretien, ainsi les mesures de protection de l'environnement sont à inclure dans les prix unitaires du bordereau des prix.

Les voies d'accès et de circulation, ainsi que les déviations, devront être aménagées adéquatement afin d'assurer une circulation sécuritaire. Elles devront être régulièrement arrosées et compactées afin d'éviter la formation de bourbiers et le soulèvement de poussières.

7.8.4. Chargement, transport et dépôt 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.

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit :

- Prendre toutes les dispositions nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules sur le chantier : installation de panneaux de signalisation et porteurs de drapeaux,
- Humidifier régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées,
- Bâcher les camions transportant des matières ou matériaux susceptibles d'envols ou de chute,
- Privilégier des déviations vers des pistes et routes existantes.

Concernant le dépôt des matériaux, l'Entrepreneur doit :

- organiser la répartition des tas d'un seul côté de la route et sur des distances retreintes,
- procéder au régalage au fur et à mesure,
- mettre en place une signalisation mobile adéquate.



7.8.5. Exécution du revêtement

L'Entrepreneur doit:

- prendre les dispositions de drainage pour éviter l'emportement des agrégats par les eaux,
- enlever régulièrement les rejets de gravillons non fixés (si utilisation de granulats non traités),
- disposer d'équipements adéquat des ouvriers intervenants dans la manipulation des produits bitumineux (combinaisons, bottes, gants, toubans, masques, rations de lait etc.)
- prendre les dispositions de bitumage (chauffage bitume, stockage, mise en œuvre...),
- disposer sur le chantier des produits absorbants en cas de déversements des produits toxiques,
- mettre en place une signalisation adéquate.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise un étatdes lieux. L'Entrepreneur devra replier tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs.

7.8.6. Stabilisation des talus, construction des ouvrages d'assainissement

L'Entrepreneur doit:

- signaler les travaux adéquatement,
- veiller à ce que l'eau drainée par les caniveaux et les descentes d'eau ne soit pas canalisée vers les habitations ou les cultures,
- selon les prescriptions de la MDC, exécuter des descentes d'eau, les gabions, murs de soutènement, fascines, engazonnement, caniveaux, poser des enrochements au pied de talus.

Les matériaux et l'équipement utilisés pour les travaux doivent être stockés en dehors de la chaussée. L'Entreprise doit évacuer à la fin des travaux tous gravats et déchets en dehors de l'emprise à un endroit autorisé par la M DC.

7.8.7. Construction des ouvrages de franchissement

L'Entrepreneur doit:

- signaler les travaux adéquatement, selon les prescriptions du MO, stabiliser les berges de la rivière par des perrés maçonnés ;
- rétablir les écoulements naturels antérieurs du cours d'eau à la fin des travaux,

- prendre les mesures nécessaires pour ne pas perturber le milieu aquatique, ni aggraver sa pollution ou la créer (éviter de déverser les substances polluantes dans l'eau, ...), a cet effet prévoir à chaque fois un PGE du site.

7.8.8. Démolition d'ouvrage

L'Entrepreneur doit :

- séparer les aciers du béton pendant la démolition ;
- évacuer tous les déchets et gravats de béton en aval des ouvrages et les disposer à un endroit agréé par la MDC ;
- régaler convenablement les matériaux et les recouvrir par une couche de terre.

7.8.9. Protection des piétons, réduction des gênes et nuisances

L'Entrepreneur doit :

- assurer la sécurité des piétons sur tous ses sites de travaux et d'installations, par voie de panneautage, pose de garde-corps, passages provisoires..., en reportant les trafics piétons du côté le moins dangereux des voies en travaux,
- interdire l'accès des zones dangereuses (les carrières, laboratoires...),
- former son personnel notamment les conducteurs au respect des vitesses ;
- construire des escaliers d'accessibilité définitifs sur les déblais aux lieux définis par la MDC ;
- adapter ses programmes de travaux aux contraintes du site du projet, pluviosité abondante, infrastructures sanitaires et éducative, jours de marché...,
- prescrire et faire respecter les limitations de vitesse réglementaires par les conducteurs et chauffeurs de chantier,
- arroser régulièrement en saison sèche les zones susceptibles de connaitre un soulèvement des poussières surtout au voisinage des zones habitées ;
- s'assurer que les engins et véhicules du chantier répondent aux normes d'insonorisation et d'antipollution, afin de limiter la gêne des populations résidantes à proximité des chantiers.

7.9. OUVERTURE ET EXPLOITATION DES CARRIERES ET EMPRUNTS

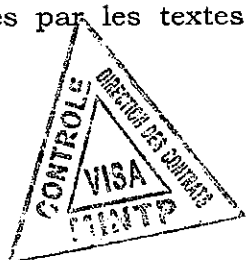
7.9.1. Ouverture d'une carrière ou d'un emprunt temporaire

L'Entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur :

Loi/LF/3 du 6 avril 1964,

Décret *64/LF-163* du 26 Mai 1964,

Ordonnance 74/2 du 6 Juillet 1974,



Loi 76/14 du 8 Juillet 1976 modifiée et complétée par celle n % 90/021 du 10 Août 1990,

Décret 88/772 du 16 mai 1988 modifié par le Décret 59/674 du 13 Avril 1989,

Décret 90/1477 du 9 Novembre 1990.

L'Entrepreneur prendra à sa charge tous les frais y afférents, y compris les taxes d'exploitation et les frais de dédommagements éventuels au propriétaire pour les sites qu'il sollicite en dehors de ceux mis gratuitement à la disposition par le Maitre d'Ouvrage.

Avant d'autoriser l'ouverture de nouvelles zones d'emprunts, les emprunts existant devront être épuisés. En cas d'ouverture nécessaire de nouveaux sites d'emprunts, les critères

environnementaux suivant devront être respectés et soumis au Maître d'œuvre délégué si dérogés :

- Distance du site à au moins 30 m de la route,
- Distance du site à au moins 100 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau,
- Distance du site à au moins 100 m des habitations,
- Préférence donnée à des zones éloignées des forêts, des zones non cultivées, non boisées et de faibles pentes (les zones d'emprunt à fortes pentes ne devront en aucun cas déstabiliser les talus),
- Possibilité de protection et de drainage.

L'Entrepreneur devra présenter un plan de la carrière ou de la zone d'emprunt montrant les aménagements concernant le drainage et la protection de l'environnement. L'entrepreneur présentera un programme d'exploitation de la carrière en fonction du volume à extraire. En fonction de la profondeur exploitable il devra déterminer la surface nécessaire à découvrir en tenant compte des aires nécessaires pour le dépôt des matières végétales, des matériaux de découverte non utilisables pour les travaux, ainsi que des voies d'accès et des voies de circulation.

L'exploitation d'une nouvelle zone d'emprunt ne pourra commencer avant l'approbation du site et du plan d'exploitation par la MDC. Cette approbation pourra être conditionnée aux respects de certaines directives, concernant par exemple la réalisation d'aménagements spécifiques ou la préservation des grands arbres.

L'Entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunts et notamment l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillement et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales et des matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt, ainsi que les travaux d'aménagement prescrits concernant la protection de l'environnement. Toutes les dispositions devront être prises pour que l'eau de ruissellement puisse s'écouler normalement en dehors de l'emprise de la route projetée sans causer de dégâts aux propriétés riveraines.

Les aires de dépôt devront être choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux et devront être protégées contre l'érosion. L'entrepreneur devra obtenir pour les aires de dépôts, l'agrément de la MDC

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres (supérieurs à 20 cm de diamètre, espèces protégées) devront être préservés et protégés.

Les voies d'accès et de service devront être régulièrement arrosées et compactées afin d'éviter le soulèvement des poussières. Lors de l'exploitation des carrières pour les travaux d'entretien des routes revêtues, un dispositif de nettoyage des roues des camions et des engins est à installer afin d'éviter la salissure du revêtement de la chaussée.

Aucune chambre d'emprunt ne devra être ouverte en contrebas de la route à moins de 30 (trente) mètres de la limite de l'assiette, cette distance étant augmentée de la profondeur de l'affouillement de l'emprunt. Le fond des chambres d'emprunt sera régalé de manière à ce l'eau ne séjourne pas à proximité de la route.

7.9.2. Utilisation d'une carrière classée permanente

L'Entrepreneur devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur.

L'ouverture d'une carrière permanente est régie par les mêmes directives environnementales qu'une carrière temporaire (cf ci-dessus)

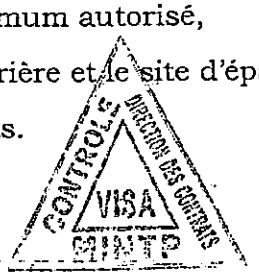
L'Entrepreneur veillera pendant l'exécution des travaux :

- à la préservation des arbres lors du gerbage des matériaux,
- aux travaux de drainage nécessaire pour protéger les matériaux mis en dépôt,
- à la conservation des plantations délimitant la carrière,
- l'entretien des voies d'accès ou de service.

7.9.3. Exploitation d'une carrière de sable, gravier et granulats pour revêtement

Le front de taille devra être de préférence non visible depuis les routes et les habitations. Seront à la charge de l'Entrepreneur :

- Les travaux nécessaires pour l'aménagement : découvertes, pistes, etc.,
- L'évacuation des matériaux de dimension supérieure au maximum autorisé,
- La construction des éventuelles pistes de services entre la carrière et le site d'épandage,
- Les travaux de protection de l'environnement tels que prescrits.



Les dossiers techniques indiqueront :

- la localisation de la carrière et des couches utilisées,
- un plan d'exploitation que l'entrepreneur compte réaliser,
- le mode d'extraction (plan de tirs et nature des explosifs), les traitements (lavage, criblage, concassage, etc.) ci modes de stockage et de transport prévus,
- les mesures de protection de l'environnement : entretien des pistes, limitation des poussières lors des chargements et déchargements, protection lors des tirs, stockage des explosifs, sécurité du personnel, signalisation sonore et visuelle des tirs, protection des habitations riveraines, plantation d'un écran végétal lorsque la carrière est visible de la route ou d'habitation, stockage des hydrocarbures, mesures contre la pollution par huiles et hydrocarbures, installations sanitaires et d'hygiène, drainage du site et des aires de stockage des matériaux.

L'Entrepreneur devra obtenir l'approbation de la MDC avant toute exploitation.

7.9.4. Abandon d'une carrière d'exploitation à la fin des travaux

L'Entreprise exécutera à la fin du chantier, les travaux nécessaires à la remise en état du site. La nature de ces travaux dépend en partie de l'usage qui sera fait ultérieurement du site, et qui sera indiqué par la MDC après consultation des populations riveraines.

Ces travaux comprennent :

- Le repli de tous ses matériels, engins et matériaux et l'enlèvement de tous les déchets et leur mise en dépôt dans un endroit agréé,
- Le régalage des matériaux de découverte et ensuite le régalage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations telles que prescrites,
- Le rétablissement des écoulements naturels antérieurs,
- La suppression de l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux,
- L'aménagement de fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régalées,

- L'aménagement de fossés de récupération des eaux de ruissellement et la conservation de la rampe d'accès, si la carrière est valorisée comme point d'eau temporaire ou comme ouvrage de protection contre l'érosion,

- La remise en état de l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites,

Après la mise en état conformément aux prescriptions un procès-verbal sera dressé et le dernier décompte ne sera versé qu'au vu du PV constatant le respect des directives environnementales.

7.9.5. Ouverture d'une carrière permanente

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 au(x) propriétaire(x).

L'Entrepreneur devra présenter un programme d'exploitation de la carrière en fonction du volume à extraire pour les travaux et les réserves. Il tiendra compte de la profondeur exploitable. Il devra déterminer la surface nécessaire à découvrir en tenant compte des aires nécessaires pour le dépôt des matières végétales, des matériaux de découverte non utilisables pour les travaux à exécuter, ainsi que des voies de circulation.

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 obtenir pour les aires de dépôts l'agrément de la MDC.

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres de qualité (espèces protégés et / ou de diamètre supérieur à 20 cm) devront être préservés et protégés.

L'Entreprise exécutera pendant les travaux, la délimitation de la carrière par des plantations prescrites, afin de créer un écran visuel.

A la fin des travaux d'entretien de la carrière, l'Entreprise gerbera un volume de matériaux déterminés à l'Administration et mettra ce volume de matériaux en stock pour les interventions dans la carrière à l'endroit désigné par la MDC.

L'Entrepreneur devra dans le cas d'une carrière permanente exécuter les travaux suivants:

- Le régalage dans un endroit découvert à proximité de la carrière des matériaux de découverte et ensuite le régalage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau et d'éviter l'érosion. Cet endroit aménagé en dépôt sera laissé à la disposition pour récupération future de ces terres lors de la remise en état de la carrière lorsque les quantités de matériaux utilisables seront épuisées ;

- L'aménagement de fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régalées ;

- Les voies d'accès devront être exécutées selon les prescriptions valables pour les routes en terre et régulièrement arrosées et compactées pour éviter le dégagement de poussières.

A la fin de chaque intervention d'entretien, un procès-verbal de l'état des lieux sera dressé.

7.10. LE MATERIEL VEGETAL

Le choix des espèces adaptées aux lieux de plantation arrêtés sera effectué avec l'appui éventuel des services compétents de la MDC, du MINEP/MINFOF et ONGs locales. La MDC validera en fin les choix d'essences et leur disposition, choix d'aménagement dépendant de l'analyse paysagère.

Préférence sera donnée dans la limite des disponibilités en plants et de l'adaptation aux conditions locales (compatibilité du système racinaire et du port aux différents sites, ressource

en eau, possibilité d'entretien et de suivi ultérieur des plantations...), aux essences protégées au sens du code forestier et de ses décrets d'application.

La nature et la provenance des plants, leur taille et leur état sanitaire à l'arrivée sur le site, les plannings de livraison sont soumis pour chaque site à l'agrément de la MDC.

7.11. MISE EN ŒUVRE DU PGES

L'utilisation de l'approvisionnement pour la mise en œuvre du PGES sera effectuée par un ordre de service du Maitre d'Ouvrage, motivé par la MDC. Les procédures de mise en application, les activités et leurs contenus seront définis par des TDR élaborés par la MDC et approuvé par le Maitre d'Ouvrage. Les activités de mise en œuvre du PGES porteront essentiellement sur la sensibilisation des populations riveraines sur différents thèmes comme : la protection de l'environnement et de la biodiversité ; la protection de l'infrastructure autoroutière et la sécurité routière et autoroutière pendant les travaux et la mise en service de l'ouvrage ; la protection contre les IST/SIDA et la mise en œuvre des mesures d'accompagnement conformément aux doléances des populations recueillies au cours des consultations publiques de l'EIES et surtout de la disponibilité des ressources prévues par le contrat.

7.12. SANCTIONS ET PENALITES

Il est rappelé à l'Entrepreneur que l'article 79 de la loi-cadre N°96/12 du 5 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 (6) mois à un (1) 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 84 de la loi-cadre N° 96/12 du 5 août 1996 prévoit une amende de cinq cents mille (500.000) à deux millions (2.000.000) de FRANCS CFA et une peine d'emprisonnement de six (6) mois à un (1) 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.

En cas d'abattage non conforme suivant le CCTP, des pollutions de toute sorte, de violation du code de travail, le constat sera effectué par la MDC et porté à l'attention des administrations concernées pour des amendes y afférents et conformément à la réglementation en vigueur au Cameroun.

Pour tout manquement grave aux mesures d'hygiène, sécurité et environnement dans les différentes installations du chantier, il sera fait une réfraction sur les frais d'installation de chantier. Le montant sera proposé par la MDC et validé par le Maitre d'Ouvrage.

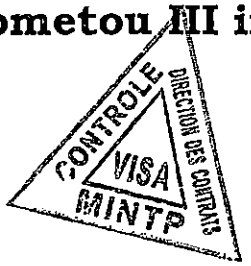
Toute infraction aux prescriptions dûment notifiées par écrit (Ordre de Service) à l'Entreprise par la mission de contrôle sera également consignée dans le cahier de chantier. Celui-ci pourra servir de pièce contractuelle en cas de litiges dans l'application des éventuelles sanctions.

La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses restent à la charge de l'Entrepreneur.

PARTIE B : AMENAGEMENT DE DEUX VOIES ALTERNATIVES

Tronçon 1 : Messassi Dispensaire – Nyom II- Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda-Zouma-Nkolédouma inter N4 (28.5 km)

Tronçon 2 : Yegassi inter R0505-Okoukouda-Nkoltomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III inter N1 (19.6 km)



CHAPITRE I : GENERALITES

Article 1 : OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières est le document qui fixe les règles d'exécution des travaux de Construction, d'aménagement, d'ouverture, de réhabilitation et d'entretien courant/périodique des routes en terre.

Les travaux à réaliser portent sur les travaux tels que définis à l'article 1 du CCAP.

Article 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

La consistance des travaux à réaliser est détaillée dans le présent CCTP, au bordereau des prix - nomenclature des tâches et au détail estimatif.

Ils comprennent en particulier les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

Article 3 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

Débroussaillage et décapage

Les travaux comprennent l'entretien des abords et éventuellement la récupération de leurs caractéristiques géométriques (accotements, fossés et talus) :

- Débroussaillage, élagage, abattage d'arbres dont le diamètre est inférieur à 20 cm,
- Débroussaillage et nettoyage des fossés, des exutoires et des ouvrages transversaux, y compris l'évacuation des objets étrangers,
- Décapage éventuel des accotements.

Terrassements

Les terrassements sont limités au strict minimum et ne concerneront que des points particuliers (tels que les zones inondables ou de mauvaise tenue) et les reprises pour purges indiquées par le Maître d'œuvre.

Les terrassements peuvent être continus en cas d'entretien périodique.

Chaussées

Les travaux nécessaires à l'entretien des chaussées comprennent :

- Le reprofilage et le compactage des couches de roulement existantes,
- Le rechargement de la couche de roulement,
- Les apports partiels pour réparation des nids de poule ou déformations de plus grande amplitude ;
- Le traitement aux produits stabilisants agréés.

Assainissement et drainage

Les travaux d'assainissement et de drainage concernent la réparation d'ouvrages existants et la mise en place d'éléments nouveaux, indispensables à l'écoulement des eaux superficielles et à la tenue des chaussées et des abords (le curage et la création des fossés, des exutoires et des ouvrages transversaux).

Ouvrages d'art

Les travaux sur les ouvrages d'art concernent :

- La construction de tablier en béton armé

Signalisation, sécurité, divers

Le Cocontractant prévoira de mettre en place la signalisation temporaire indispensable au respect de la sécurité des usagers et de son personnel. Il prévoira d'installer les systèmes de sécurité et de respect de la vitesse par les usagers. La description de ces dispositifs fera partie du programme d'exécution à fournir par le Cocontractant en début de chantier.

La signalisation verticale à mettre en place dans le cadre du projet sera conforme aux normes en vigueur au Cameroun.

Caractéristiques géométriques

D'une façon générale, le tracé en plan et le profil en long des tronçons routiers à entretenir ne seront pas modifiés, sauf indication précise.

Le dessin coté du profil en travers type est joint en annexe.

Article 4 : REFERENCES TECHNIQUES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, désigné par la suite par le terme CCTP, fait partie des pièces contractuelles du marché.

Il définit les normes et spécifications techniques applicables, ainsi que les méthodes d'exécution des travaux et de mise en œuvre des matériaux.

Le présent CCTP est complété pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, par les fascicules suivants du Ministère de l'Equipement français:

- Fascicule n°2: Travaux de terrassements ;
- Fascicule n°3: Fourniture de liants hydrauliques ;
- Fascicule n°4: Fournitures d'acier et autres métaux, titre I et titre II ;
- Fascicule n°7: Reconnaissance des sols ;
- Fascicule n°25: Exécution des corps de chaussées ;
- Fascicule n°31: Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton ;
- Fascicule n°32: Construction de trottoirs ;
- Fascicule n°62: Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé ;
- Fascicule n°63: Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, Confection des mortiers ;
- Fascicule n°64: Travaux de maçonnerie d'ouvrage de génie civil ;
- Fascicule n°70: Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Toutefois, le Cocontractant est autorisé à utiliser d'autres normes que celles mentionnées dans le présent document, à condition que celles-ci soient couramment admises et qu'elles conduisent à des résultats de qualité égale ou supérieure. Ces normes doivent être préalablement soumises à l'approbation du Maître d'œuvre avec pièces à l'appui. Le Maître d'œuvre justifie sa décision pour accepter ou rejeter une norme.

Article 5 : PRESCRIPTIONS GENERALES

5.1 Essais

Les essais en laboratoire et en place sont conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR (France), du LCPC (France) ou à défaut de l'AASHO et de l'ASTM (Etats-Unis), en vigueur le premier jour du mois qui précède la date limite de la remise des offres.

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 la date limite de remise des offres.

En ce qui concerne le vocabulaire des essais de laboratoire et les documents émis par les laboratoires d'essais, les termes fondamentaux et leurs définitions sont conformes à la norme NF X 10-001 et NF P 08-500 (conditions générales minimales d'un procès-verbal d'essai de matériaux).

5.2 Essais d'études

Le Cocontractant doit effectuer toutes les recherches et essais de laboratoire nécessaires pour vérifier la conformité des matériaux, déterminer les dosages, les compositions des mélanges et des bétons, les traitements et les différents apports, qui permettent de répondre aux critères d'utilisation des divers matériaux et aux stipulations techniques requises.

Le Cocontractant doit effectuer tous les essais de formulation et de convenance sur les matériaux composites utilisés sur le chantier.

Concernant les produits stabilisants, ces essais comprendront : l'identification des matériaux de chaussée à stabiliser, le choix du stabilisant, le dosage des constituants, les performances mécaniques du mélange.

A partir des pièces et documents joints au dossier d'appel d'offres, le Cocontractant effectue toutes les vérifications qu'il juge nécessaires, afin de pouvoir signaler et rectifier les anomalies, erreurs ou omissions éventuelles.

Tous ces essais et vérifications sont à la charge du Cocontractant qui remet ses conclusions au Maître d'œuvre.

Après avoir effectué toutes les vérifications nécessaires, le Maître d'œuvre pourra donner par écrit son agrément ou prescrire une nouvelle recherche ou des essais complémentaires.

5.3 Essais de réception de matériaux sur le chantier

Le Cocontractant est tenu de réaliser les essais de réception selon la cadence fixée ci-après à l'article 10 (qualité et préparation des matériaux). Les résultats seront présentés au Maître d'œuvre, qui, après avoir effectué toutes les vérifications nécessaires pourra donner son autorisation écrite pour l'utilisation du matériau concerné. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander des essais supplémentaires aux frais du Cocontractant ou de réaliser toutes les vérifications jugées nécessaires avec son propre matériel ou en faisant appel à un laboratoire spécialisé et agréé.

La liste non exhaustive des essais de réception des matériaux est la suivante :

5.3.1 Pour les travaux de terrassements et chaussées :

- Analyse granulométrique,
- Teneur en eau,
- Limites d'Atterberg,
- Essai Proctor Modifié,
- CBR. après 4 jours d'immersion.



5.3.2 Pour les bétons :

- Analyse granulométrique des agrégats,
- Propreté des granulats
- Equivalent de sable

5.3.3 Pour les produits stabilisants

- Identification ;
- Propriétés physico-chimiques.

5.3.4 Pour les matériaux à stabiliser

- Analyse granulométrique,
- Teneur en eau,
- Limites d'Atterberg,
- Essai Proctor Modifié,

- CBR. après 4 jours d'immersion ;
- Test de réactivité au produit stabilisant.

5.4 Essais de contrôle de mise en œuvre

Le Cocontractant a l'obligation de réaliser son auto-contrôle conformément aux cadences prévues plus loin dans ce CCTP à l'article 10 (qualité et préparation des matériaux).

La mesure de la densité in-situ se fera essentiellement par le densitomètre à membrane.

Le contrôle de la mise en œuvre du béton se fera par la mesure de l'affaissement au cône d'Abrams et par la mesure de la résistance à la compression simple à 7 jours et à 28 jours.

Toutefois le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire toutes les vérifications jugées indispensables avec son propre matériel et de recourir à tout autre moyen pour s'assurer que la mise en œuvre s'est opérée selon les règles de l'art. Il pourra notamment avoir recours à la mesure de la résistance des bétons au scléromètre ou ordonner la mesure des densités in-situ en profondeur pour des remblais réalisés en plusieurs couches.

Le cocontractant sera tenu d'effectuer toutes les reprises ordonnées par le Maître d'ouvrage.

5.5. Amenée de l'équipement et du matériel

Le Cocontractant effectue toutes les démarches nécessaires pour s'assurer que la livraison des équipements et du matériel importés soit effectuée dans des délais compatibles avec le planning des travaux, et que toutes les dispositions soient prises pour leur expédition rapide sur le chantier. Cette exigence s'applique en particulier aux engins de terrassement, matériel de concassage, et matériel de transport.

Le Cocontractant est réputé avoir tenu compte ;

- Des sujétions dues à l'amenée et au repli du matériel jusqu'au lieu des travaux, et notamment celles dues à l'utilisation d'un porte-char,
- Des sujétions dues au passage sur un itinéraire travaillé par une autre entreprise.

Le Maître d'œuvre vérifiera la conformité du matériel amené sur le chantier à l'offre du titulaire.

5.6 Fourniture des matériaux

5.6.1 Matériaux locaux :

Le Cocontractant choisit et visite toute source locale de matériaux et prend les dispositions nécessaires pour leur achat et leur transport sur le site des travaux.

5.6.2 Matériaux importés :

Le Cocontractant passe les commandes auprès des fournisseurs pour les matériaux à importer, suffisamment à l'avance pour permettre leur fabrication, expédition et livraison à temps sur le chantier, afin qu'ils puissent être utilisés comme prévu dans le calendrier des travaux. Il doit tenir compte notamment des délais de dédouanement.

5.7 Emplacements mis à disposition du Cocontractant

Si, sur la base des plans et pièces techniques du dossier d'appel d'offres (DAO), le Cocontractant estime que les emplacements éventuellement mis à sa disposition par le Maître d'ouvrage 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 du Cocontractant, 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 de ses installations et aires de stockage, et de la préparation des emprunts et carrières. L'implantation et l'aménagement de ces terrains doivent être approuvés par le Maître d'œuvre qui ne peut les refuser sans raison valable.

Quel que soit le choix du Cocontractant 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.

5.8 Transport de matériel lourd

Le Cocontractant doit tenir compte des limitations éventuelles de charges sur les routes et ponts existants. Il est tenu de charger le matériel sur des remorques à essieux multiples afin d'assurer une distribution de la charge totale respectant les limites prescrites par le code de la Route.

5.9 Transport de matériaux

Le Maître d'œuvre peut procéder à tout moment à des vérifications de la charge à l'essieu des véhicules de transport. Les détours et les pertes de temps qui en résultent sont à la charge du Cocontractant.

Le transport des matériaux n'est pas pris en compte si les véhicules effectuant ce transport sont en surcharge.

Les conditions de transport des produits stabilisants doivent être conformes aux stipulations des fiches techniques.

5.10 Maintien du trafic et des accès locaux

Le trafic et les accès locaux doivent être maintenus pendant toute la durée des travaux. Le Cocontractant aménage des rampes d'accès raisonnablement aplanies traversant les travaux de chaussée pour permettre aux véhicules et aux piétons de les traverser.

Les déviations pour les circulations de véhicules et piétons sont réduites le plus possible et soigneusement entretenues aux frais du Cocontractant.

5.11 Intempéries, suspensions de travaux

Il appartient au Cocontractant de fournir, chaque semaine, les relevés pluviométriques de la semaine écoulée (intensités et durées).

Au cas où une station officielle ne serait pas implantée dans la zone climatique représentative du chantier, le Cocontractant aura à sa charge la mise en place et le fonctionnement d'un pluviomètre implanté sur le chantier. Les coûts correspondants sont inclus dans le prix d'installation de chantier.

Le Maître d'Ouvrage pourra prescrire, par ordre de service, la suspension des travaux pour intempérie sans que le Cocontractant puisse élever une réclamation de ce fait.

Dans ce cas, le délai contractuel sera prolongé d'autant de jours calendaires qu'il s'en sera écoulé entre la date de suspension et la date de reprise des travaux, à condition que cela soit prévu dans l'ordre de service.

Article 6 : JOURNAL DE CHANTIER ET REUNIONS

Le journal de chantier sera rédigé et signé chaque jour par le représentant du Cocontractant sur le chantier et par le représentant du Maître d'œuvre. Il sera établi conjointement suivant un modèle défini et devra contenir au minimum les informations journalières suivantes :

- Les conditions atmosphériques
- Les travaux exécutés dans la journée, le personnel et le matériel employés
- L'avancement des travaux
- Les prescriptions imposées (les différents dosages et autres)

- Les quantités détaillées de travaux
- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché
- Les réceptions et agréments
- Les incidents, accidents ou évènements qui pourraient avoir une incidence ultérieure sur la tenue des ouvrages ou le déroulement du chantier
- Les non-conformités
- Les visites officielles

Le journal de chantier sera signé chaque jour par le représentant du Cocontractant et du Maître d'œuvre.

Une réunion hebdomadaire, à laquelle participeront obligatoirement le Cocontractant et le Maître d'œuvre, et éventuellement le Chef de service, 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 reçu une définition suffisamment claire dans les termes du contrat ou avant le début des travaux.

Le Maître d'œuvre pourra modifier la périodicité des réunions sans que celle-ci puisse être supérieure à 15 jours.

Les réunions hebdomadaires permettent au Maître d'œuvre d'avoir une idée précise de l'évolution du chantier et de définir a priori les actions à entreprendre pour respecter les conditions du marché.

Ces réunions font l'objet d'un procès-verbal, rédigé par le Maître d'œuvre et signé par le Cocontractant et le Maître d'œuvre.

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Article 7 : PROGRAMMES D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le programme d'exécution des travaux doit préciser :

- Le schéma itinéraire ;
- La description des dispositions et méthodes envisagées pour l'exécution des travaux ;
- Les matériels utilisés ;
- Les personnels d'encadrement et de coordination du chantier ;
- Le planning d'exécution des travaux et de mobilisation des ressources ;
- Le plan de gestion de l'environnement et de la qualité ;
- Toute information qui pourrait être utile au Maître d'œuvre pour organiser le contrôle.

Ce programme sera révisé au cours de l'exécution du chantier autant que de besoin.

Article 8 : PLANS DE RECOLEMENT

Le Cocontractant fournira les plans de récolement des travaux réalisés au plus tard le jour de la réception provisoire des travaux, y compris les réceptions partielles.

Les plans de récolement se présentent sous la forme de matrices routières mentionnant la localisation, la nature, les quantités, les dates d'exécution de toutes les opérations réalisées.

Ils comprennent également la liasse des documents justifiant l'exécution des travaux.

CHAPITRE II : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

Article 9 : PROVENANCE DES MATERIAUX

9.1 Dispositions générales

Les fournitures de tous les matériaux pour terrassements et chaussées ou entrant dans la composition des ouvrages hydrauliques incombent au Cocontractant.

Le Cocontractant 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.

Le Cocontractant devra soumettre la provenance de tous les matériaux destinés à l'exécution du présent marché à l'agrément du Maître d'œuvre avant leur mise en œuvre, et en temps utile, pour respecter le programme d'exécution des travaux.

En cours des travaux, le Cocontractant 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.

9.2 Matériaux pour remblai

Le Cocontractant devra choisir des emplacements d'emprunts et les soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre dont le refus vaudra obligation au Cocontractant de rechercher de nouveaux sites d'emprunts sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité.

Lorsque l'emplacement d'un emprunt choisi par le Cocontractant aura été agréé, il devra y faire un nombre suffisant de sondages et remettre au Maître d'œuvre un dossier technique portant sur :

- La localisation de l'emprunt ;
- L'épaisseur de la découverte ;
- La puissance de l'emprunt.

Pour chaque emprunt, ce dossier devra comporter les résultats des essais suivants :

- 5 teneurs en eau naturelle ;
- 5 analyses granulométriques ;
- 5 limites d'Atterberg ;
- 5 Proctor modifié ;
- 3 CBR.



Le Cocontractant ne pourra commencer à exploiter la carrière identifiée qu'après le contrôle de qualité effectué par le Maître d'œuvre et l'autorisation écrite donnée par ce dernier.

Le Maître d'œuvre pourra retirer l'autorisation à tout moment dès que la chambre d'extraction ne donnera plus de matériaux de bonne qualité, le Cocontractant ne pouvant prétendre à aucune indemnité.

Le débroussaillement, le décapage de la terre végétale et de la découverte, l'abattage d'arbres requis pour l'exploitation des emprunts sont à la charge du Cocontractant et ne donneront pas droit à une rémunération explicite.

Les anciens sites d'emprunts ne pourront être exploités que si le Cocontractant a fourni les preuves qu'il y subsiste encore des matériaux ayant les caractéristiques requises.

9.3 Produits innovants de stabilisation des sols

1- Produit CON AID CBR PLUS

CON-AID / CBR PLUS est un stabilisant de la firme Sud-Africaine Agent CBR-Plus Technologies International (Pty) Ltd, représentée au Cameroun par Monsieur SAIDOU.O.TOUROUA Directeur Exécutif de TRADE AND INVESTEMENT PROMOTION, son

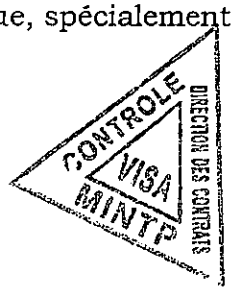
mandataire. Ce produit a été agrée par le MINTP le 12 avril 2011 aux fins d'utilisation pour l'amélioration et la stabilisation des routes en terre au Cameroun.
Le CON-AID, appelé aussi CBR-PLUS, est un produit de traitement des sols argileux, les rendant stables et résistants dans des conditions climatiques humides. De ce fait, les capacités de circulation sont ainsi considérablement accrues et la poussière réduite.
Il est utilisé depuis 1978 dans de nombreux pays d'Afrique, d'Extrême Orient et d'Amérique du Sud, et généralement pour la construction des routes, des pistes d'aéroports et des plates-formes industrielles.

1.1 Présentation du CON-AID CBR PLUS

CON-AID / CBR PLUS est un stabilisant chimique liquide qui a les propriétés d'un agent de surface Il modifie la nature hydrophile (affinité pour l'eau) des matières argileuses en les rendant hydrophobes (refus de l'eau). Cette réaction du CON-AID / CBR PLUS sur les matières argileuses est particulièrement due à leur capacité d'échange ionique leur faisant rejeter certains ions (i.e. CON-AID molécule organique) et transforme leurs propriétés.

Propriété

Le produit CON-AID / CBR PLUS est un composé trio synthétique de la famille d'acide organique dont la formule chimique est de la forme R-SO3H, R étant un radical hydrocarboné. Ce composé trio synthétique provoque une réaction cationique, spécialement fabriquée pour la stabilisation permanente des sols.



Caractéristiques

Il présente les caractéristiques suivantes :
- Totalement soluble dans l'eau : aucun résidu solide ;
- Inflammable ;
- Non corrosif ;
- Sans danger ;
- Non toxique ;
- Ne nuit pas à l'environnement.

Il a également comme caractéristiques physiques principales :
- Forme : fluide visqueux de couleur brun chocolat ;
- Odeur sulfureuse ;
- Température de congélation < -10°C ;
- Température d'ébullition 100°C ;
- Masse moléculaire 580 ;
- Ph = 0,9.

Il est livré sous la forme ci-dessus dans des bidons de capacités différentes, avec le sceau du fabricant.

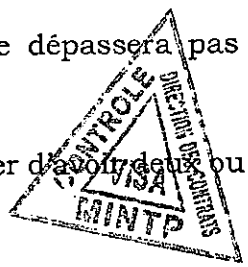
1.2 Technologie de mise en œuvre et les différents équipements

CON-AID / CBR PLUS, du fait de sa présentation liquide et de sa facilité de mise en œuvre, trouve dans le domaine routier ainsi que dans les aménagements et constructions divers une large gamme d'emploi. Il est principalement utilisé pour le traitement et la stabilisation des fondations et des chaussées de routes neuves, revêtues ou non. Il est couramment utilisé aussi pour la construction et l'entretien des :
- Voies communales ;
- Chemin ruraux ;
- Chemins d'exploitations agricoles et d'exploitations forestières ;
- Déviations ;
- Fondations des sols d'usines ;
- Fondations des cours d'usines, parcs de stockage ;
- Parcs de toute zone de stationnement ;
- Terrains d'atterrissage ;
- De façon générale de toutes réhabilitations de routes, chemins et surfaces de circulation existantes, revêtues ou non.

1.3 Applicabilité du CON-AID vis-à-vis des sols rencontrés

Le sol à traiter chimiquement au CON-AID sera le sol rencontré in-situ ou des matériaux d'apport provenant des zones d'approvisionnement en matériaux d'emprunt ou de source commerciale. Il sera constitué d'un mélange naturel ou artificiel de sol et sera conforme aux exigences suivantes :

- Le matériau sera soumis à la classification AASHTO A-2, A-4, A-5, A-6 et A-7 avec un IP de 8 à 35% et un pourcentage de particules fines (passant au tamis de 80 microns) de 15 et 55%.
- Le matériau susceptible d'être utilisé devrait toujours être examiné en mélangeant de l'argile, du sable, des galets, des pierres concassées / cassées au sol à stabiliser ;
- Si le pourcentage passant au travers d'un tamis de 80 microns ou si l'IP est trop bas, ajouter des particules fines ;
- Si le pourcentage passant au travers d'un tamis de 80 microns ou si l'IP est trop élevé, ajouter des pierres, du gravier ou du sable grossier.
- La dimension maximum des agrégats grossiers ne dépassera pas les deux tiers de l'épaisseur de la couche compactée ;
- En présence de trafic plus important, il faut envisager d'avoir deux ou plusieurs couches stabilisées au CON-AID ;
- Lorsque plusieurs couches stabilisées sont nécessaires, il faut se référer aux CBR et aux densités en place de différentes couches mentionnées ci-dessous :



CBR suggéré et exigence de densité de compactage concernant les couches stabilisées au CON-AID

Couche de sol	Valeur CBR	Densité compactée
Fondation	45-80	95% Mod AASHTO
Sous fondation	15-45	95% Mod AASHTO
Hérisson	7-15	95% Mod AASHTO

1.4 Test avant l'application de CON-AID / CBR PLUS

Les matériaux sont classés conformément à la classification du sol (AASHTO). Les informations doivent être fournies au personnel technique de CON-AID.
200 grammes minimum d'échantillons, par prélèvement, doivent être envoyés à CON-AID (Afrique du Sud), où les chimistes déterminent la réaction du sol après mélange avec CON-AID / CBR PLUS.
Dès que les résultats obtenus des essais de réactivité confirment la compatibilité des matériaux du site choisi au CON-AID, il faut procéder aux essais classiques d'identification des sols et préciser leurs caractéristiques. Si les différents prélèvements effectués montrent

une certaine ressemblance dans leur nature, les essais pourront se faire sur un échantillon moyen représentatif obtenu par mélange des différents échantillons.
Les groupes d'essais à réaliser avant la mise en œuvre du produit sont :

- Analyse granulométrique ;
- Limites d'Atterberg ;
- Classement AASHTO ;
- Proctor Modifié (OPM)
- Indice CBR à sec et après immersion ;
- Vérification du PH des eaux du site et des eaux contenues dans le sol.

1.5 Dosage de CON-AID / CBR PLUS

Le dosage de CON-AID / CBR PLUS à utiliser est fonction de la qualité des sols. Il sera prescrit par CON-AID, après que les résultats de la performance des tests de réaction du sol mélangé à CON-AID / CBR PLUS aient été examinés. Le dosage de CON-AID / CBR PLUS se situe généralement entre 0,005 et 0,015 litres/m².
Le CON-AID / CBR PLUS nécessaire est appliqué en mélangeant le produit concentré avec l'eau d'arrosage (ratio 1 litre pour 100 litres à 1 litre pour 1000 litres). Cela dépendra essentiellement de la teneur en eau du sol utilisée ainsi que de la température ambiante et du mode d'application. Il est conseillé pour obtenir rapidement un mélange homogène de commencer par diluer le produit concentré dans un volume égal d'eau avant de l'introduire dans la citerne de répandage.



1.6 Matériaux

L'eau

L'eau doit être propre, sans matière organiques et son PH ne doit pas être supérieur à 8.

Les sols

Un sol de médiocre résistance à l'eau peut être utilisé pour la construction des routes, quand il est traité avec CON-AID / CBR PLUS dès lors que les tests de réactivités faits en laboratoire sont positifs.

1.7 Drainage

Il est important que les routes ou les surfaces destinées à être traitées avec CON-AID / CBR PLUS soient convenablement drainées. Le respect des pentes d'écoulement et la création de fosses d'évacuation des eaux sont impératifs.

1.8 Equipement nécessaire

Pour permettre l'application du CON-AID / CBR PLUS et réaliser une bonne stabilisation de la route, les types de matériels nécessaires sont :

- Une Niveleuse équipée d'un scarificateur ou d'un ripper de type MG 12 ou 120 ;
- Un Camion citerne, de 8000 litres minimum, muni d'une rampe d'arrosage permettant la distribution uniforme du mélange eau et CON-AID / CBR PLUS ;
- Pulvimixer ou tracteur agricole équipé d'une charrue à disque ou d'un rotavator.
- Compacteur lourd à pneumatiques (10 -12 T) ;
- Compacteur à rouleau vibrant (10 – 12 T) ;
- Compacteur à pied de mouton (10 - 12 T), si l'épaisseur à traiter est supérieure à 15 cm ;
- Un véhicule 4 X 4 pour les déplacements sur les chantiers.

1.9 Mise en œuvre

Les étapes du processus de mise en œuvre sont décrites comme suit :

- Déblayer toute l'emprise du terrain des végétations et de la couche superficielle organique ;
- Excavez les fossés latéraux ;
- Mélanger le CON-AID dans l'eau : le pourcentage d'eau requis sera la différence entre la teneur en eau optimum définie par l'OPM et la teneur en eau in situ sur le chantier ;
- Arroser la couche de solution diluée puis mélanger de façon homogène au moyen d'une niveleuse, d'un engin agricole à lames rotatives ou une charrue a disque et d'un pulvimixter ;
- Compacter.

Recommandations de construction

- Il n'y a pas de délai précis entre l'application de CON-AID / CBR PLUS et le compactage ;
- Les endroits qui ne peuvent être atteints par le camion-citerne, peuvent être traités à la main avec un arrosoir ;
- Lorsque CON-AID / CBR PLUS est appliqué sur des sols très argileux, le processus de mélange sera simplifié si l'apport eau/CON-AID est répandu sur la route scarifiée un ou deux jours avant le réglage et le compactage définitif ;
- La route peut être ouverte à la circulation immédiatement après le compactage ;
- La route devra être arrosée plusieurs fois durant 02 semaines après l'application du produit afin d'assurer une parfaite répartition et une pénétration optimale ;
- Il est recommandé que le profil en travers de la route soit en toit avec des pentes de 3% au minimum.

1.10 Cout de mise en œuvre du CON-AID / CBR PLUS

En fonction de l'abaque fourni par le fournisseur, le dosage au CON-AID / CBR PLUS varient de 0,007 à 0,015 litres/m² et le coût de mise en œuvre de ce produit est estimé varier de 580 à 630 FCFA. Pour une route de 07 mètres de large, le coût de mise en œuvre varie entre 4 060 000 et 4 410 000 F CFA.
Soit le tableau suivant qui donne le détail des coûts de stabilisation d'un kilomètre de route de 7 mètres de large :

Désignation	Unité	Quantité	PU	Total
Achat du produit CON-AID / CBR PLUS	l	60	45 000	2 700 000
Batterie d'engins (niveleuse, compacteur, camion-citerne)	FF/J	2	700 000	1 400 000
Carburant	litre	800	520	416 000
Total HT				**4 516 000**

Il convient de préciser que la mise en œuvre de ce produit ne se fait qu'en une seule fois et nécessite aucune intervention durant 03 ans (trafic intense) et pouvant aller jusqu'à 07 ans (trafic faible) ; après cette date, il suffira juste de scarifier, d'arroser et de compacter à nouveau le sol sans rajout du produit.
Pour des interventions courantes sur une même route pendant 03 ans, on suppose :
- Une mise en forme de la plate-forme avec un rechargement de 15 cm d'épaisseur pendant la première année ;
- Un reprofilage simple pendant la deuxième année ;
- Et un reprofilage compactage pendant la troisième année.

L'évaluation des coûts se présente comme suit :

Désignation	Unité	Quantité	Pu	Total

Mise en forme de la plate forme première année	Km	1	2 000 000	2 000 000
Rechargement pendant la première année	M3	1050	6 000	6 300 000
Reprofilage simple deuxième année	Km	1	1 000 000	1 000 000
Reprofilage compactage troisième année	Km	1	2 000 000	2 000 000
Total HT				**11 300 000**

Il en ressort donc que la stabilisation au CON-AID / CBR PLUS constitue un gain financier de l'ordre de 7 000 000 F CFA par kilomètre stabilisé auquel il faut ajouter les économies en termes de transport de matériaux et la préservation de l'environnement.

1.11 EXPERIMENTATIONS MENEES ET RESULTATS

La délivrance de l'agrément de ce produit a fait suite à plusieurs planches expérimentales grandeur nature, à savoir :

- 1996 : Route Ayos-bonis : PK 81+800 au 82+200 (CE/ES) ;
- 2007 : Tronçon Kumba-Mudemba (SW) 3km ;
- 2010: Lolodorf-Mekalat-Assak (Sud) 26km;
- 2010: Tronçon Kombone mission-Ekwe (SW) 14km.

Depuis la réalisation de ces planches d'essais, des essais in-situ et périodiques ont été effectués et ont permis d'avoir les résultats suivants :

- Une augmentation de la résistance du sol traité de l'ordre de 3 à 10 fois par rapport au sol non traité ;
- Une amélioration de la tenue de la chaussée à travers la déflexion qui a subi une baisse de près de 25% ;
- Une imperméabilisation du sol qui limite tout désordre du fait de la pénétration de l'eau ;
- Une durée de vie du sol traité supérieure à 3 ans.

Toute chose de nature à assurer la durabilité et la praticabilité de ces routes en toute saison.

Le CON-AID / CBR PLUS donne au sol une stabilité dans les conditions humides en améliorant la résistance et la portance des matériaux argileux par une nette amélioration de l'indice CBR de l'ordre de 40 à 150%, et plus de 1000% tel qu'il a été observé lors des planches expérimentales grandeur nature, tout en réduisant sensiblement la poussière et la formation des ravines et des boues.

2- Le Produit ROCAMIX

Le ROCAMIX est une substance chimique concentrée, de couleur légèrement jaunâtre manufacturée par la firme chinoise BEIJING MEDECINES & HEALT PRODUCTS IMP. & EXP. CORP. LTD installée à Beijing.

2.1 Identification du produit chimique

Nom du produit : ROCAMIX - Octadecyl Trimethyl Ammonium Chloride (OTAC)
Application : Usage pour mélange au sol pour stabiliser et imperméabiliser
Fabriquant: LVYU CHEMICAL CO.,LTD, JINGJIANG CITY, JIANGSU PROVINCE, CHINA
Qualifications : ISO 4000 n° 112E20260R0M-2 - ISO 800 n°112Q20259R0M-2. Fabriqué sous licence pour Rocamix company s.a, propriétaire de la patente Rocamix - INPI-Soleau No 482 714-260 613
Téléphone d'Urgence : + 861 34 88 79 24 78
Téléphone entreprise : + 34 638 600 201

2.2 Description et feuille de sécurité du Produit

Composition et information sur les ingrédients

Le produit contient une solution aqueuse de composés d'ammonium quaternaire. Composition de monomères et les polymères d'origine organique.
Formule chimique : Un mélange de poly moléculaires de substances actives interfacées avec un solvant mélangé d'un émulateur CAS 112-03-08 et un contenu spécifique catalyseur de acétate de cellulose CAS 9004-35-7 et d'hydrates de carbone composé de complexes et longues chaînes d'unités de glucose lié chimiquement avec des glycosides et des composants exclusifs Rocamix.

Identification de risques

Apparence : liquide blanc légèrement visqueux
Odeur : odeur très faible
Organes : Système respiratoire, yeux, peau
Effets potentiels pour la santé
Yeux: Peut être la cause d'irritations sévères pour les yeux; peux causer lésion dans la cornée.
Peau: Peut causer sensibilité à la peau, réaction allergique, qui peut être plus évidente à la surexposition à ce produit. Peut être absorbé à travers la peau et peux causer de sévères irritations et des éventuelles brulures.
Ingestion: Nocif en cas d'ingestion, peut causer une grave irritation du tube digestif avec des brûlures, des possibles nausées et vomissements
Inhalation: Provoque une irritation des voies respiratoires. Peut causer une irritation des voies respiratoires avec brûlure dans le nez et la gorge, toux, difficulté à la respiration, et un oe dème pulmonaire. Peut causer des brûlures des voies respiratoires. L'inhalation peut être fatale en raison d'un spasme, inflammation, un œdème du larynx et des bronches, une pneumonie chimique et un œdème pulmonaire.
Chronique: Inexistant.
Voies d'entrée: Absorbation par la peau. Contact avec les yeux. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes. Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Ne pas ingérer, éviter de respirer les vapeurs. Garder le récipient fermé. Utiliser uniquement avec une ventilation adéquate, laver soigneusement après manipulation. Éviter tout contact du produit déversé sur sol étanche

Mesure de première aide

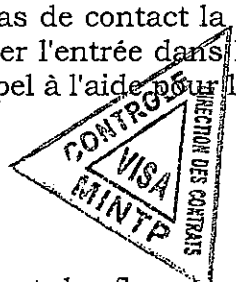
Yeux: Vérifier et retirer toute lentille de contact, le cas échéant, rincer immédiatement les yeux avec de l'eau pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieures et inférieures. Consulter un médecin immédiatement.
La peau: Laver la peau immédiatement avec du savon et de l'eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés.
Ingestion: Ne pas faire vomir sauf si le personnel d'assistance médicale l'a déclaré explicitement. Ne jamais rien donner par la bouche à une personne inconsciente. En cas d'ingestion de grandes quantités de ce matériel contactez immédiatement un médecin. Desserrer tout vêtement serré tel que col, cravate ou ceinture.
Inhalation: Obtenez immédiatement l'aide médicale et retirer le produit dans un espace extérieur. Si la respiration est difficile, pratiquer une respiration artificielle. Si la respiration est encore plus difficile appliquer de l'oxygène.
Conditions médicales: Une exposition répétée ou prolongée à la vapeur du produit peut causer une irritation chronique et sévère pour les yeux et la peau et une irritation des voies respiratoires qui peuvent causer des crises fréquentes d'infection des bronches.
Notes au médecin: Pratiquer un traitement symptomatique et de soutien.

Mesures en cas d'incendie

Inflammabilité du produit: Inflammable.
Limites d'inflammabilité: champs très connus: inférieur 2%, supérieur I2,7%
Produits de combustion: Ces produits sont des oxydes de carbone (CO, CO2), oxydes d'azote (NO, NO 2), des composés halogénés, le chlorure d'hydrogène.
Renseignements généraux: Comme pour tout incendie, porter un appareil respiratoire autonome pression, MSHA / NIOSH (approuvé ou équivalent), et plein de la protection.

Lutte contre l'incendie et les instructions: Incendie mineur: Utiliser un produit chimique sec.
Gros incendie : Utiliser de la mousse d'alcool ; l'eau pulvérisée ou en brouillard. Refroidir les contenants avec des jets d'eau en vue d'éviter l'accumulation de pression, d'auto-inflammation ou d'explosion.
Vêtements de protection pour le feu: Veillez à utiliser un appareil respiratoire approuvé / certifié ou son équivalent.
Remarque spéciale sur les risques d'incendie: Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles. Protection contre les décharges d'électricité statique

Mesures en cas de fuites accidentelles
Fuites et déversements petits: Diluer avec de l'eau et éponger ou absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un récipient approprié. Si nécessaire: utiliser un équipement de protection (section 8).
Les fuites et les déversements importants: Tenir le produit éloigné de la chaleur et d'ignition. Arrêter la fuite s'il n'y a pas de risque. Si le produit est sous forme solide ; utiliser une pelle pour mettre la matière dans un conteneur à déchets approprié pour l'élimination. Si le produit est sous forme liquide: Absorber avec de la terre, du sable ou autre matériau incombustible. Ne pas introduire d'eau dans les conteneurs. Absorber avec une matière inerte et mettre le produit répandu dans un récipient approprié pour élimination. Pas de contact la substance déversée. Utilisez l'eau pulvérisée pour conjurer la vapeur. Empêcher l'entrée dans les égouts, les caves ou les zones confinées, établir une digue si nécessaire. Appel à l'aide pour l'élimination. Utiliser un équipement de protection appropriée.



Manipulation et stockage

Manipulation: Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes. Garder le récipient fermé. Utiliser uniquement avec une ventilation adéquate. Pour éviter un incendie ou une explosion, dissiper l'électricité statique pendant le transfert par la terre et en attachant les récipients et l'équipement avant le transfert du produit. Utilisez un équipement électrique antidéflagrant (manipulation de ventilation, d'éclairage et de matériel).
Stockage: Conserver dans une section endroit frais et bien aéré et sec. Conserver dans un récipient hermétiquement fermé. Éviter toutes les sources d'ignition. Température de stockage de +0°c à 40°c
Durée de stockage : un maximum de 30 mois (2,5 ans).

Contrôle de l'exposition, protection personnelle

Contrôles techniques: Prévoir une ventilation renforcée ou une ventilation adéquate pour maintenir les concentrations de vapeur en-dessous des limites d'exposition du lieu de travail. Assurez-vous que des lavabos et les douches sont proches.
Équipement de protection individuelle:
Yeux: Masque facial
Corps: Costume complet
Peau: Les gants spéciaux pour empêcher l'exposition cutanée.
Vêtements: Porter des vêtements de protection appropriés pour minimiser le contact avec le matériau de peau.
Masque respiratoire: Veillez à utiliser des respirateurs certifié, approuvé ou équivalent lorsque la ventilation est insuffisante.
Pieds: Bottes
Protection individuelle en cas de déversement: Lunettes de sécurité. Costume complet, vapeurs réparateur, des bottes, des gants, un appareil autonome respiratoire doit être utilisé pour éviter l'inhalation du produit. Vêtements de protection suggérés pourraient ne pas suffire, consulter un spécialiste AVANT de toucher à ce produit.

Protection physique et chimique

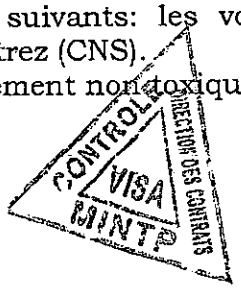
État physique: Liquide blanc légèrement visqueux
Couleur : Jaune très clair transparent
Odeur: très faible
PH: NA
Pression de Vapeur: NA
Densité de Vapeur: NA.
Grade d'évaporation: NA.
Viscosité : NA.
Pont d'ébullition: NA.
Température auto combustion: NA.
Pont d'inflammation: NA.
Limites d'Explosion Bas: NA.
Haut: NA.
Solubilité: se dissous dans l'eau
Point de Coulage /congélation: 25° (77°F)
Seuil de l'odeur: le rang le + connu est 37 / 600 ppm
Poids/Densité spécifique : 0.88 g/cm3
Solubilité: Se dissous facile dans eau chaude, méthanol, acétone ; eau froide

Stabilité et réactivité

Stabilité chimique: Stable à des températures et pressions normales.
Conditions à éviter: Matières incompatibles, l'humidité, l'air et l'eau.
Incompatibilité avec d'autres matériaux: Les agents oxydants forts.
Produits de décomposition dangereux: Le chlorure d'hydrogène, des oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone
Polymérisation dangereuse: N'aura pas lieu.

Information toxicologique

Toxicité pour les animaux: Octadecanaminium, N, N, N-chlorure de trimetril: DL50 (orale)> 5000 mg / kg sur la base de données chez le rat
Effets chroniques sur les humains: EFFETS CANCÉROGÈNES: Non classé. NIOSH
Effets mutagènes: Aucun effet mutagène pour les bactéries et / ou levure, contient des matériaux qui peuvent causer des lésions aux organes suivants: les voies respiratoires supérieures, peau, yeux, système nerveux vous vous concentrez (CNS).
Les effets aigus de la peau: Corrosif pour la peau. Pratiquement non toxique en contact avec la peau.
Effets aigus sur les yeux: Corrosif pour les yeux



Informations écologique

Écotoxicité:
La stabilité de l'environnement: Ce produit est stable dans des conditions environnementales normales.
Effet de la matière végétale ou animale: Pas d'impact direct qui ont fait un témoignage compromettant pour la consommation humaine.
Effet de la chimie sur la vie aquatique: Il n'existe aucune preuve démontrée de nuisance à la vie marine.

Considérations sur l'environnement

S'élimine suivants les lois en place des gouvernements, lois provinciales et correspondant au RCRA U Series: Code: D001 déchets inflammables.

Information pour le transport

Sans effet.

Information régulatrice

Label: Rocamix - Octadecyl trimethyl ammonium chloride 50%

Informations additionnelle

Pour la connaissance de l'utilisateur, les informations contenues dans ce document sont fiables. Toutefois, ni le fabricant ni aucune de ses filiales, aucune représentation ou garantie (expresse ou implicite) ni n'assume aucune responsabilité (de tout dommage direct, accessoire, consécutif) par rapport à l'exactitude ou l'exhaustivité des informations contenues dans ce document. Cette information peut être (sans limitation) valide si le matériau spécifié utilisé en combinaison avec un autre dans un processus spécifique ou dans des conditions inhabituelles. Détermination de la pertinence de tout matériel pour tout usage particulier est de la seule responsabilité de l'utilisateur qui assume tous les risques et la responsabilité donc. Ce produit peut présenter des dangers inconnus et doit être utilisé avec les précautions appropriées. Le fabricant ne peut garantir que les risques décrits dans le présent document sont les seuls qui existent.

2.3 Présentation du «PROCEDE ROCAMIX»

Le produit ROCAMIX est composé de plusieurs ingrédients chimiques à des proportions variées, et de la manière suivante :

- OctadecylTrimethyl Ammonium Chloride de formule moléculaire C18H37(CH3)3NCL;
- Diméthyle-1, 10- Phénantholine de formule moléculaire C14H12N2 ;
- A-Bromo-O-Toluonitrile de formule moléculaire C8H6BrN ;
- Cellulose acétate de formule moléculaire C6H1005 ;
- Urée formaldéhyde de formule moléculaire C3H8N2O3.

Le traitement de sol avec ce procédé se fait par stabilisation du sol en place sans apport de matériaux de rechargement. Il permettrait entre autre une augmentation considérable de la valeur du CBR de 20 à 50%. Dans certain cas de sol très humides, le CBR du sol traité augmenterait même de 300 % en comparaison avec le sol non traité.

2.4 Technologie de mise en œuvre et les différents équipements

Le produit ROCAMIX, en général, peut être employé dans plusieurs d'applications; petites ou moyennes sans étude de laboratoire. L'indication de la classification du sol qui est OBLIGATOIRE, permet de déterminer les doses du produit à utiliser. Cependant, pour bénéficier d'une meilleure sécurité ou pour ne pas sur-doser l'application, il est fortement conseillé de faire ces essais de laboratoire.

2.4.1 Chronologies des essais de laboratoire

Le protocole à adopter est le suivant:

1) Procéder à l'identification complète de la terre à traiter, à la classification AASHTO et à la détermination de l'équivalence ROCAMIX à utiliser ;
2) Déduire du tableau de la fiche technique, la quantité de ROCAMIX et du ciment à utiliser ;
3) Prélever environ 20 kg de ce matériau ;
4) Déterminer l'humidité naturelle et l'humidité optimale du sol à étudier ;
5) Tamiser au tamis 5mm ;
6) Peser 06 proportions de 02 kg chacun du sol tamisé pour réaliser 06 échantillons ;
7) Préparer les 06 échantillons de la manière suivante ;
   - 02 sans aucun aditif, appelés (0) ;
   - 02 en additionnant les doses de produit ROCAMIX concentré dilué à l'eau (1 dose pour 20 d'eau) + volume de ciment déterminé par le tableau d'équivalence ROCAMIX + la quantité d'eau déterminée par les paramètres Proctor, appelés (R) ;
   - 02 en additionnant la quantité maximale de produit (ROCAMIX concentré = 0,50 litre/m3 ; ciment 25 kg/m3 appelés (RM).

NB : Mélanger soigneusement la terre avec les produits.

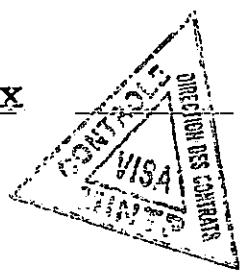
8) Mettre ces 06 échantillons dans 06 moules et procéder au compactage en suivant les règles Proctor Modifiées ;

9) Immédiatement après le compactage, sortir avec précaution les préparations des moules et laisser sécher les échantillons de manières naturelles. Le séchage est confirmé par la couleur changeante des échantillons ;
10) Peser 03 échantillons secs (01 de chaque composition (0) + (R) + (RM)) ;
11) Préparer un plateau à rebord et verser de 1 à 2 cm d'eau au fond, mettre un échantillon de chaque composition dans le plateau ;
12) Observer, comparer, annoter l'effet de la remonté d'eau sur les échantillons et peser ces échantillons pour confirmer la non ascension capillaire sur certain échantillons suivant la chronologie :

- 24 heures (01 jour) ;
- 72 heures (03 jours) ;
- 168 heures (07 jours) ;
- 720 heures (30 jours).

Apres 03 heures, l'échantillon (0) sans additif de produit s'est gorgé d'eau. Apres 72 heures, il est totalement détruit. Les échantillons (R) et (RM) contenant les produits se maintiennent et la capillarité est seulement visible sur la paroi.

13) Avec les 03 autres échantillons, réaliser les essais CBR, en respectant les normes établies.



2.4.2 Préparation et application du produit ROCAMIX

i. Préparation

Pour réaliser le mélange il est nécessaire d'avoir :
- La matière : le produit ROCAMIX concentré + eau douce ;
- Les produits : 1 fût vide de 200 litres + une barre de bois ou une machine pour mélanger (type mélangeur de peinture).

En petite quantité
En fût de 200 litres verser une dose de ROCAMIX concentré + 20 doses d'eau douce et mélanger soigneusement.
En grande quantité
Préparer directement sur le chantier, par exemple en employant un camion citerne. Le principe reste le même : 1 dose de ROACAMIX concentré + 20 doses d'eau douce + mélanger avec attention = produit prêt à l'emploi.

ii. Application

Pour appliquer le produit ROCAMIX, ont aura besoin :
- Pour la préparation et le nivellement d'un scraper et d'une niveleuse ;
- Pour le transport d'un camion pour repartir le produit, d'un camion-citerne et d'un dumper ;
- Pour le compactage, d'un rouleau «pied de mouton» et d'un cylindre vibro-compacteur ;
- Pour le mélange du produit, d'un disque, d'un rotovator et d'un mélangeur ;

2.5 Expérimentations menées et résultats

A la demande du Ministère des Travaux Publics, le LABOGENIE a réalisé une étude de stabilisation des sols avec le Procédé ROCAMIX en vue de vérifier les performances techniques de ce procédé et afin envisager son agrément éventuel.
Les types de sol qui ont été pris en compte lors de cette étude sont le KARAL, qui est un sol très instable de la Région de l'Extrême Nord et l'argile latéritique de la Région du Sud. Les résultats issus de cette étude sont les suivants :
1- Pour le KARAL : Une nette augmentation du CBR qui passe de 06 (sol naturel) à 21 : soit une augmentation du CBR de l'ordre de 250% ;
2- Pour l'argile latéritique : Une augmentation du CBR de 24 (sol naturel) à 32 : soit une augmentation du CBR de l'ordre 33%. Cette faible augmentation du CBR pourrait s'expliquer par une mauvaise formulation.

Il en découle donc qu'il ya amélioration de la capacité portante du sol, bien que les résultats soient différent d'un sol à l'autre.

- 2.6 Coût de mise en œuvre du produit ROCAMIX

Les couts de mise en œuvre d'un kilomètre de route d'une largeur de 10 m en fonction des épaisseurs et des types de sol sont définis dans le tableau suivant :

RUBRIQUES*	SOL R1	SOL R2	SOL R3	SOL R4
Epaisseur de 15 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	30 660 000	39 010 000	490 000	67 850 000
Epaisseur de 20 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	37 990 000	47 720 000	530 000	67 140 000
Epaisseur de 25 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	45 230 000	56 270 000	65 160 000	79 690 000
Epaisseur de 30 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	50 590 000	62 340 000	72 020 000	86 690 000

Ces coûts valables pour les planches d'essais, intègrent les frais d'achat, de transport, de douane, de mise en œuvre et d'assistance technique d'un ingénieur ROCAMIX. Ils peuvent être réduits de près de 15% avec la suppression des charges relatives à l'assistance technique ROCAMIX et la réduction des frais de suivi par l'administration.
Le tableau suivant donne le coût de mise en œuvre d'un kilomètre de route d'une largeur de 10 m en fonction des épaisseurs et des types de sol après la prise en compte de la réduction de 15% :

RUBRIQUES*	SOL R1	SOL R2	SOL R3	SOL R4
Epaisseur de 15 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	26 061 000	33 158 500	416 500	57 672 500
Epaisseur de 20 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	32 291 500	40 562 000	450 500	57 069 000
Epaisseur de 25 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	38 445 500	47 829 500	55 386 000	67 736 500
Epaisseur de 30 cm				
Coût au kilomètre en FCFA HT	**43 001 500**	**52 989 000**	**61 217 000**	**73 686 500**

Le procédé ROCAMIX est un procédé de stabilisation du sol en place sans apport de matériaux de rechargement et il permettrait entre autre une augmentation considérable de la valeur du CBR de l'ordre de 20 à 50%.
Au Cameroun, une étude a été menée sur ce procédé par le LABOGENIE à la demande du Ministère des Travaux Publics et les résultats de cette études ont permis de savoir que ce procédé est plus approprié pour le KARAL de l'Extrême Nord, car sur ce type de sol le LABOGENIE a obtenu une augmentation du CBR de l'ordre de 250%.

3- Le produit CONSOLID

Le produit CONSOLID est un stabilisant des sols pour couche de roulement des routes en terre ou fondation des couches de base des voies bitumées.

Ce sont des ajouts chimiques composés d'une solution en poudre dénommée solidry et d'une solution liquide du nom de CONSOLID 444. C'est un produit qui tient ses origines des pays suivants :

- L'Espagne à travers la Société PACC SL(Processos de Applicacciones de Cesped y Consolid). Adresse :http://www.consolidspain.org

- La Turquie : à travers la société CONSOLID construction investment consultancy industriy overseas Ltd.co. adresse : www.consolid.com.tr ; Tél : +90 246 228 60 00 / +90 532 615 49 81 ; DR Cenciz erylmaz

3.1 Champ d'utilisation

Le CONSOLID est adapté pour la construction, la réhabilitation, l'entretien des routes et pistes et terre. De manière spécifique, dans les travaux de fondation des routes à bitumer ou en pavés, de couche de couche de base des aérodromes et ports, de couche de roulement pour les routes en terre, pistes agricoles et réhabilitation des chaussées.

3.2 Performance du produit

La solution au stabilisant rend la chaussée imperméable, étanche et utilisable en toute saison (pas de boue en saison de pluies, pas de poussière en temps sec)



3.3 Planche d'essai au Cameroun

La planche d'essai a été réalisée aux lieux suivant :

- NDOP ABAT dans la région du sud-ouest à MAMFE su un tronçon de 1 km dont 20 m traité au système CONSOLID ;

- Tradex Eleveur – carrefour MBALLA à Yaoundé. Planche d'essai en préparation sur une longueur de 1,2 km en régie avec le LABOGENIE, le MATGENIE, le MINTP et le Promoteur.

3.4 Impact sur l'environnement

La solution au CONSOLLID n'a aucun effet nocif sur l'environnement

3.5 condition technique de mise en œuvre du produit y compris matériel requis

- Prélèvement d'un échantillon de terre sur le site des travaux ;
- Examen au laboratoire des propriétés de ce sol ;
- Enlever tous les éléments végétaux et préparation de la plateforme ;
- Etalage du produit en poudre, le solidry sur la longueur de la route et scarification à l'aide d'une niveleuse ;
- Au besoin apport des terres supplémentaires (sable ou argile selon le cas) ;
- Malaxer la terre avec le solidry à l'aide de l'engin pluvi-mixeur ou la stabilisatrice des chaussées (pour obtenir un mélange homogène) ;
- Verser le liquide CONSOLID 444, la composante liquide contenu dans un camion-citerne d'eau sur la surface à traiter ;
- Malaxer à nouveau toutes les composantes ;
- Contrôle du CBR afin d'atteindre l'humidité de compactage selon l'étude du laboratoire ;
- Compactage à l'aide d'un compacteur gros rouleau à marche lente ;
- Passer le rouleau de petit cylindre ;
- Laisser sécher 2 à 3 quarts d'heures et ouvrir le trafic.

NB : au fil des temps, la couche de roulement se transforme en roche de ce fait l'ouvrage est définitivement usuel.

3.6 Condition technique et durée maximale de stockage

Pas de condition particulière de stockage ni de dépréciation, les produits sortent de l'usine en fonction des chantiers.

3.7 Coût de revient du sol stabilisé et revêtu

Désignation	Quantité	Unité	Prix unitaire 5FCFA)	Coût total (FCFA)
Pour un sol à stabiliser de 1 km de CONSOLID en imprégnation				
Achet Solidry	39 000	kg	1 300	50 700 000
Achat CONSOLID	2100	Litre	7 800	16 380 000
Transport 02 containeurs 20'	1	ff	1 400 000	1 400 000
Total 1				**68 480 000**
Mise en œuvre (préparation plateforme, apport de terres supplémentaires			10 000 000	10 000 000
Fossé bétonnée sur 500 ml			22 000 000	22 000 000
Coefficient revendeur			2 500 000	2 500 000
Coefficient entreprise			2 500 000	2 500 000
Total 2				**37 000 000**
Total + total 2				**105 480 000**
Pour un sol à stabiliser revêtu de 1 km de CONSOLID en imprégnation				
Enduit superficiel ou en pavés			35 000 000	35 000 000
Soit un total général stabilisation + revêtement				**140 480 000**

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

3.8 Capacité potentielle de formation des acteurs

Les acteurs qui seront formés par les équipes du fabricant lors de l'assistance technique à la mise en œuvre des produits de la manière suivante :

- Trois (03) Ingénieurs du MINTP ;
- Trois (03) personnels des entreprises ayant signés les conventions de partenariat technique avec le projet CONSOLID ;
- Trois (03) personnels des BET

3.9 Autres références des travaux réalisés

Le fabriquant en Turquie a réalisé des travaux routiers en Afrique de l'Est (Tanzanie, Egypte) en Afrique centrale et Ouest (Angola, Namibie) et en Afrique du Sud. Confère info@consolid.com.te

4- Le produit PAVEMENT COMPOSITE TECHNOLOGY (PCT)

4.1 Composition du produit

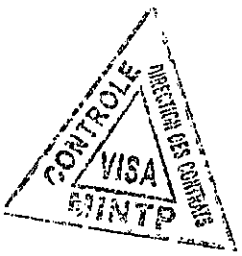
Le produit du PAVEMENT COMPOSITE TECHNOLOGY (PCT) est un ensemble de trois (03) composantes complémentaires présentées chacune généralement comme ci-après :

Le GREEN LINE (GL)

Il se présente sous forme de poudre blanchâtre constituée de 100% calcium hydroxide (Hydroxide de Calcium). Cette forme conditionnée en sac de 1200 (ou 1000) kg.

Le GEOPOLYMER CATALYST (GPC)

50% de alkaline liquide;
25% de silicon ;
25% aluminium.
Cette forme est conditionne en futs de 200 litres



GEOPOLYMER SEALANT

30% cement kiln dust ;
20% tyre rubber particle

50% water (L'eau).

Cette forme est conditionnée en futs de 200 litres.

4.2 Processus de mise en œuvre du PCT et indications sur le coût

L'application de cette technologie pour la construction des routes commence avec l'analyse géotechnique pour dégager les caractéristiques particulières du sol à traiter étant donné que la largeur et la longueur sont déjà connues. Les caractéristiques présentent des détails qu'il faut pour conditionner les produits. Chaque sol a ses particularités et les trois produits comme présentés dans la fiche technique se fabriquent selon les caractéristiques géotechniques. La position géographique et les distances déterminent les engins et le coût de la logistique pour la mobilisation et les déplacements.

Le PCT commence avec le passage d'une niveleuse (motor grader) pour scarifier le sol au niveau prescrit pour la route. Le nombre de fois que ceci se fera, dépendra de la caractéristique géotechnique du sol et la profondeur à atteindre. Après cela, il faudra appliquer le premier produit qui est la clé de cette technologie :

- **Green lime** : ceci est fait par le Reclaimer Mixer qui est aussi l'engin clé de cette technologie. Les quantités vont avec les caractéristiques, cet engin est programmé pour calibrer cela. Le nombre de fois que l'engin le fera va dépendre de la profondeur, de la largeur et des objectifs à atteindre.

- Après cette phase, il faudra ajouter le produit catalyseur qui accélère la réaction entre le sol et Green lime pour donner une route très solide comme un rocher. Ce produit est le **Geopolymer Catalyst** (GPC). Il s'applique en quantité calibrée selon les caractéristiques du sol et les objectifs à atteindre. Cette opération est suivie par les nombreux passages des niveleuses et Reclaimer Mixer pour assurer un parfait mélange homogène des matériaux et produits pour avoir le résultat optimal prévu. L'objectif est aussi de déterminer la surface de la route en fonction du système de canalisation et d'assainissement qu'on fait en même temps ou avant l'application du PCT.

- Le troisième et dernier produit qui est le **Geopolymer Sealant** (GPS) n'est pas un stabilisant comme les autres mais un produit qui s'applique pour sceller la route stabilisée et la mettre à l'abri des intempéries et de l'impact des pneus sur la chaussée.

Aussitôt finie, la route est prête pour l'utilisation et cinq à six jours après, la réaction sera complète et la chaussée deviendra dure comme un rocher. Celle-ci aura une durée d'au moins quinze (15) ans avec très peu ou sans entretien. Le système de revêtement recommandé qui est le Chip and Seal va ajouter une durée de vie d'au moins vingt-cinq (25) ans sans ou avec très peu d'entretien à un coût négligeable.

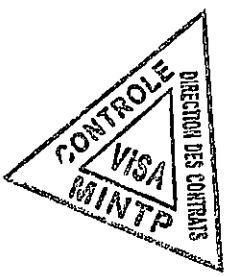
Chip and Seal est une technologie de revêtement qui se fait avec du bitume cru, dilué avec d'autres produits et de l'eau pour avoir le CRS – ZP. Ceci et le gravier, le revêtement de trois 3 – 5 cm sur la route stabilisée suffit pour protéger la route pendant ces 25 ans.
Cette technologie traite le sol sur place et n'apporte pas les matériaux d'ailleurs sauf là où il y'a beaucoup d'érosion. La durée d'exécution des travaux est à moins 50 % comparée avec le système ordinaire.
Le coût est de plus de 50 % moins et peut être même de 65 % quand on considère qu'il n'y a pas ou très peu de d'entretien à des coûts très minimes.

5- Le produit ECOROADS

5.1 Données sur le produit

Composition :

Ingrédient non dangereux
Solution enzymatique
Liquide exclusivement à base d'eau
Ingrédients dangereux : aucun



Caractéristiques physiques/chimiques

Point d'ébullition : 212°F = 100°C
Solubilité dans l'eau: émulsifiable
Vapeur : air=1 : eau
Taux d'évaporation : 0.1
Densité : 1.0
Apparence / odeur : brun trouble / légère odeur.

Risques d'incendie et d'explosion

(0 = moins dangereux ; 4 = le plus dangereux)
Note pour la santé = 1
Inflammabilité = 0
Danger physique = 0
Feu = 0
Réactivité = 0

Données réactives

Stabilité : stable
Conditions à éviter : aucune
Matière à éviter : eau de javel
Sous-produits dangereux : monoxyde de carbone
Polymérisation dangereuse ; aucune

Risques pour la santé

Inhalation : non
Pour la peau : oui
Si avaler : oui
Cancérogène : non

Précautions pour manipulation sécuritaire

Garder dans un endroit frais, ventilé et sec
Ne pas mélanger avec d'autres produits chimiques
Porter des gants
Protéger les yeux
Laver les mains après utilisation

5.2 Procédure d'échantillonnage du sol à traiter

Pour les tests du sol de base de route, il est important de s'assurer que les tests sont effectués exactement sur les sols à traiter (ou le plus près possible du site à traiter).

Le type de sol et sa qualité peuvent changer de façon significative tout au long du projet, en particulier si le site est à proximité de plans ou cours d'eau. Il est fortement recommandé qu'un échantillon du sol à traiter soit prélevé à plusieurs endroits car le type de sol peut varier.

- Toutes les matières organiques doivent être enlevées du sol avant les travaux. Il ne doit pas y avoir d'herbe ou d'humus organique.
- À moins que le site soit à décompacter, l'échantillon du sol doit être prélevé sur 25 – 30 centimètres de profondeur.
- Si le site doit être décompacté, l'échantillon du sol doit être pris à partir de 25 – 30 centimètres en dessous du niveau de la terre qui a été retournée.
- Un total de 5 gallons (19kg) de sol doit être collecté à partir de chacun des sites d'échantillonnage.
- Les échantillons du sol doivent être contenus dans des seaux sécurisés, étanches et scellés.

Les paramètres du sol que nous recherchons sont les suivants :

La distribution des particules du sol
Le taux d'humidité du sol à traiter
L'humidité optimale au compactage
La masse sèche
La limite liquide à atteindre
La limite de malléabilité à atteindre
Les résultats des tests CBR, (California Bearing Ratio)

Les paramètres du sol qui peuvent donner de bonnes performances avec ECOROADS :

a) 15 – 35% d'argile (trop d'argile est mauvais pour la force, mais il en faut au moins 15% pour obtenir de meilleurs résultats avec ECOROADS)
b) 10 à 15% de gravier (avoir du gravier est important pour la résistance, mais la taille du gravier ne devrait pas être plus de 2.0cm-3.0cm)
c) 20 – 30% de sable (avoir du sable est bon pour la résistance, mais pas plus de 35%)
d) 10 – 30% de limon (avoir un peu de limon (vase) est bon, mais pas trop)

- Dans tous les cas, le produit traite le sol en place quelque soit sa nature, à condition d'avoir un minimum de 30 à 40% de particules fines (Argiles, limons, latérite)

5.3 Dimensions de la route

Longueur : 1km ou selon le projet considéré
Largeur : 07 m
Profondeur de traitement : 25 cm sans revêtement et 20 cm avec revêtement de 5cm.

5.4 Dosages

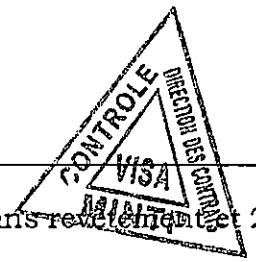
Pour 15 m3 de sol :
Quantité d'Ecoroads : 1L
Quantité d'eau de dilution : 250 L

Pour une route de dimension 1 km x 07 m x 0.25 cm il faudra 120 litres de produit. Nous conseillons la solution avec revêtement en sable gros grain compacté avec Ecoroads ceci pour assurer une meilleure adhérence à la route en temps de pluie.

5.5 Mise en œuvre et cout du produit

5.5.1 Type de trafic visé pour un comportement optimal de la route après traitement Ecoroads

Type de véhicules	Nombre de passages moyens par jour
◦ Motocycles	15 000
• Véhicules particuliers	10 000
◦ Pickups	8 500
• Minibus	7 500
◦ Camions 2 essieux	5 000



Durée de vie de la route sans entretien environ 10 ans sans revêtement et 20 ans avec revêtement

5.5.2 Matériel et matériaux nécessaires à mobiliser par le maitre d'ouvrage

- Une Niveleuse avec ripper
- Un compacteur à bille
- Un Compacteur à pneus pour la finition
- Un camion-citerne arroseur pour Ecoroads
- Un camion-citerne arroseur pour l'eau
- Un camion benne 10 roues si nécessaire au cas où il y aurait moins de 30% de particules Fines
- Un porte char pour l'amené et le repli du matériel
- 560 tonnes de Gravier non lavé calibre 0-15 ou 560 tonnes de sable gros grain.
- Trois camions dumper 30 t pour le transport du gravier ou du sable.

5.5.3 Le personnel à mobiliser par le maitre d'ouvrage

- Un Chef de Chantier
- Un conducteur de niveleuse
- Un conducteur de compacteur
- Deux conducteurs de camion-citerne
- Un chauffeur de camion benne (si nécessaire)
- Deux chauffeurs de camions dumper
- Un chauffeur de porte char
- 10 ouvriers d'appui

5.5.4 Durée des travaux :

3 à 5 jours par km à traiter selon les contraintes du site

5.5.5 Coût de la formation du personnel

1 000 000 FCFA par jour x 3 jours = 3 000 000 FCFA ou à évaluer selon le nombre de personnel à former

5.5.6 Coût du stabilisant de sol Ecoroads

Avec ou sans recouvrement, le coût du produit stabilisant ECOROADS seulement et sans les engins est le même pour un (1) KM soit 34 800 000 fcfa ou 4 971 fcfa du M2.

5.5.7 Devis d'un (1) km de route méthode Ecoroads System incluant le coût de l'Ecoroads et le coût des engins et du personnel basés sur les coûts du MATGENIE

Sans recouvrement 8 239 FCFA le m².

Avec recouvrement 9 119 FCFA le m².

6. TOP SEAL

Le revêtement de surface TOP-SEAL BLACK (TSB) est la meilleure alternative aux terrains de stationnement asphaltés utilisé pour l'entretien d'anciens terrains de stationnement. Top-Seal Black est une composition polymère à deux composants conçu principalement comme agent de durcissement appliqué à froid pour créer une surface d'usure durable sur le sol bases pour routes, terrains de stationnement et aérodromes. Pour de meilleurs résultats, stabilisez le matériau de base avec Top Seal Blanc (scellant et stabilisant de sol liquide Top-Seal) et finition au TSB. Lorsqu'il est correctement appliqué comme indiqué, Le BST formera un revêtement en couches sur la chaussée qui se transformera rapidement en un revêtement indépendant durci. Surface capable de résister à tous les types de conditions de circulation. Afin de promouvoir la meilleure efficacité possible du BST, il est très important de s'assurer que la base du sol a été traitée au préalable avec le stabilisateur Top-Seal avant d'appliquer la surface d'usure du TSB. Ce produit n'est pas recommandé pour une utilisation sur les routes pas été correctement stabilisé. Il est généralement recommandé d'appliquer le TSB dans les 24 heures suivant l'application du stabilisateur. Lorsque pulvérisé sur une surface de la route, le produit forme un film visqueux qui remplira des fissures ou des déformations à la surface de la base de la route. Il finira par se niveler sur une surface lisse qui La circulation sera prête dans les six heures environ suivant l'application (en fonction de la température ambiante).

De combien de TOP-SEAL BLACK avez-vous besoin ? TSB est calculé à un taux de 0,15 gallon par verge carrée (0,7 litres par mètre carré) pour la plupart des applications. Veuillez consulter Terra-Pave International pour plus d'informations sur les calculs pour TSB. Après que le produit a été appliqué en tant que revêtement routier et a complètement durci (polymérisé), une couche épaisse de revêtement est créée, empêchant ainsi la pénétration de l'eau et gaz (y compris l'ozone) dans la chaussée.

TOP-SEAL BLACK est un produit sans pétrole. Il ne contient pas de solvants et ne causera pas de dommages aux routes ou aux véhicules. Le produit permet une augmentation du frottement de la route pour les pneus en caoutchouc et ainsi raccourcit considérablement la distance de freinage. Plus important encore, le BST contribue à promouvoir une amélioration générale de la sécurité routière. Le BST est également extrêmement rentable, coûtant moins par mètre carré que les autres réductions d'asphalte. La combinaison du stabilisant Top-Seal et du revêtement de surface est l'un des meilleurs et des plus rentables méthodes de construction de routes durables à un moment où les contraintes budgétaires sont UN extrêmes défis.

TOP-SEAL BLACK est facile à utiliser. Il y a aucun équipement spécial ou procédures de manutention
pour utiliser TSB. Simplement diluer le produit avec 5 parties d'eau dans une cuve de rétention et répartir uniformément sur la zone de couverture. Le processus est très simple et rapide, en particulier par rapport aux émulsions d'asphalte qui nécessitent un chauffage et une application avec procédures strictes et fastidieuses.

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION DU TOP-SEAL BLACK (TSB)

PREPARATION DE LA BASE DE LA ROUTE : Il est essentiel de stabiliser la base de la route avant l'application du TSB. Le produit a été spécialement conçu pour être appliqué comme

revêtement de surface pour les routes traitées et stabilisées avec le scellant et stabilisant de sol liquide TOP-SEAL («Top-Seal White»). Les instructions suivantes du TSB sont spécifiées pour une chaussée stabilisée avec Top-Seal White.

1. Stabilisez la chaussée avec deux applications de Top-Seal White. La première application devrait être avec une dilution de 1/9, et la seconde à un taux de 1/15.
2. Calculez le TSB à un taux d'application de 0,7 gallon par mètre carré.
3. Diluez le TSB avec de l'eau dans une proportion de 1 partie de produit pour 5 parties d'eau (1/5).
4. Répartissez le BST uniformément sur la base de la route stabilisée. Après que le produit soit complètement trempé dans la base de la route, faire une deuxième application également diluée 1/5.
5. Compacter
6. Appliquez une couche finale avec Top-Seal White. Ceci fournira un mastic final pour le BST et le séchage sera clair favorisant ainsi une texture noire foncée ressemblant beaucoup à une finition en asphalte.

CONTRÔLE DES MARCHÉS CONTRATS VISA MINTP

TERRA PAVE INTERNATIONAL, Inc. fournit des produits respectueux de l'environnement pour améliorer les routes, le stationnement terrains, aérodromes et essentiellement toutes les autres surfaces de circulation. Pour plus d'informations sur le TSB ou d'autres produits, veuillez contacter votre représentant Terra Pave le plus proche ou notre siège social à Taylor, Texas, États-Unis.

7. Terra Plus

La gamme écologique de Full Service comprend TERRA PLUS, un stabilisant liquide permanent indiqué pour les sols particulièrement pauvres (sols A-6 et A-7 à indice de plasticité élevé plasticità UNI 10006 - ASTM D3282).
TERRA PLUS est un agent stabilisant qui améliore en permanence les caractéristiques géotechniques des sols fins et très fins en intervenant chimiquement sur leurs caractéristiques hydrophiles; c'est un produit absolument innovant et "non conventionnel" car il permet de stabiliser rapidement les sols argileux ou limoneux en pénétrant profondément et en améliorant leurs caractéristiques de portance. TERRA PLUS favorise l'expulsion de l'eau des argiles et des limons et évite l'utilisation de liants hydrauliques classiques non respectueux de l'environnement (chaux et ciment). À pleine maturité, la stabilisation des sols traités avec TERRA PLUS atteint des profondeurs de 30 à 40 cm et, dans des conditions favorables, peut même atteindre 80 cm de pénétration.

TERRA PLUS est également utilisé pour les pistes de chantier (chantiers, carrières et mines) se révélant à la fois un puissant stabilisateur augmentant la capacité de charge et un agent de contrôle et de réduction des poussières.

TERRA PLUS maintient absolument inchangés la chimie, la granulométrie et la couleur naturelle du matériau sur le site, réduisant les coûts de construction, l'entretien ou

l'élimination éventuelle des terres (il ne produit pas de déchets spéciaux en conservant complètement les sols traités).

8. CityLand 2017

**** SECTION 5 – MESURES EN CAS D'INCENDIE ****

ARTICLE B225 – PRODUITS INNOVANTS DE REVETEMENT A FROID DES CHAUSSEES

1- le produit CARBONCOR

CARBONCOR ALL ROAD SURFACING est un produit de revêtement à froid d'origine Sud-Africaine qui, après des essais satisfaisants, a été agréé en 2010 pour une utilisation dans la construction routière au Cameroun. Cet agrément s'inscrit dans un processus de recherche de technologies innovantes en matière routière avec pour objectif d'avoir à court terme un réseau routier performant assurant une bonne compétitivité de la production nationale.

1.1 Présentation du produit

Le procédé consiste à mélanger le composé carboné avec une émulsion concentré qui, à travers une combinaison de carbone réagissent chimiquement, permettant une force de liaison supérieure avec les agrégats et produisant ainsi un revêtement solide, durable antidérapante et imperméable.

Les proportions des différentes composantes du mélange sont les suivantes :

- Schiste de carbone (16%) ;
- Emulsion bitume et sable de silice (16%)
- Agregats rocheux (68%) ;
- La proportion du bitume dans tout le mélange varie entre 5,5 et 6%.

D'une manière générale, la composition granulométrique du mélange (granulat + bitume) avec de l'eau dans une proportion de 4% en poids est décrite dans le tableau suivant :

Tamis	Passant	Spécification DEN 30.003-R
12,5	100	85-100
10	86	75-90
5	60	50-60
2	37	33-43
0,5	20	17-25
0,08	9	7-10

Il peut être mélangé sur site avec les agrégats locaux ou peut être fourni déjà mélangé et prêt à l'emploi.

Carboncor Road all surfacing ne nécessite pas une source de chaleur lord de son application par conséquent, il n'ya pas de délai entre sa production et l'application en elle-même du produit. Le mélange d'asphalte par contre doit être appliqué dans les quatre prochaines heures afin d'éviter le refroidissement du produit. L'eau est utilisée comme seul catalyseur pour permettre la prise du produit. Il ne coule pas en temps chaud et n'a pas de mouvements latéraux. Le produit s'applique dans toutes les conditions climatiques. La route peut être ouverte à la circulation immédiatement après compactage. Le produit peut être compacté à une épaisseur minimale de 10 mm contrairement à l'asphalte conventionnel qui demande une épaisseur minimale de 20 cm. Le produit est non toxique et ne nuit pas à l'environnement.

1.2 Technologie de mise en œuvre et les différents équipements

Le CARBONCOR peut être utilisé sur de nouvelles routes avec des propriétés antidérapantes ou pour des revêtements plus astreignants que l'asphalte existant, sur du béton et des routes

en terre. Il peut être également utilisé pour la préparation des nids de poules et fissures. Les épaisseurs minimales requises sont présentées ci-après en fonction du type de route.

Différentes routes	Epaisseur de mise en œuvre du Carboncor	Quantités/m²
Route nationale ou surface à fort trafic ou contrainte	40 mm de produit compacté à une épaisseur de 30 mm	58,83
Routes secondaires à circulation assez dense	30 mm de produit compacté à une épaisseur de 20 mm	46,66
Voirie urbaine à trafic modéré resurfaçage	20mm de produit compacté à une épaisseur de 15 mm	29,41
Routes à faible trafic et parkings trottoirs et allées	15 mm de produit compacté à une épaisseur de 10 mm	20

Ce produit peut être mis en œuvre de deux manières à savoir l'utilisation du finisher et la mise en œuvre manuelle. Chacune des méthodes est présentée ainsi qu'il suit :

CONTRÔLE DES CONTRATS VISA MINTP

1.2.1 Pose du produit par le finisher

- La surface de base doit être compactée selon les règles de l'art et les spécifications requises dans les limites de tolérances établies par le corps des Ingénieurs ;
- Eradique chimiquement toute végétation ;
- Faire en sorte que la structure de la route permette une bonne évacuation de l'eau ;
- Dans le cas d'un simple revêtement de surface d'une route en terre, un agent stabilisateur peut s'avérer nécessaire de façon à avoir une base solide très stable ;
- La base est ensuite mouillée afin d'ancrer la poussière. Pour la plupart des bases, trois passages de camions citernes sont recommandés. Eliminer ensuite les flaques restantes ;
- Un paveur ou finsher conventionnel doit être utilisé pour étendre le produit à la largeur voulue ;
- Immédiatement après la pose, arroser d'eau à nouveau pour obtenir la finition voulue. Trois passages de camions citernes sont à nouveau recommandés ;
- Un compactage standard selon les spécifications de la route doit suivre. Le produit demandant un compactage avec un compactage léger, l'utilisation de compacteurs vibrants est recommandée. Le compactage avec un rouleau pneumatique est idéal pour une très bonne finition ;
- Un compacteur en acier peut être utilisé dans les 2 heures pour une excellente finition ;
- Les roues du compacteur doivent être humide ou mouillées car cela permet aussi bien aux fines particules contenues dans le mélange de remonter à la surface et de colmater la surface de la route pendant le compactage ;
- Pour un meilleur résultat, laisser reposer 4à8 heures de temps en temps avant d'ouvrir la route à la circulation, ceci en fonction des conditions climatiques et de l'humidité du mélange.

NB : l'utilisation du finisher est indiquée pour les routes à trafic important nécessitant de grandes épaisseurs.

1.2.2 Mise en œuvre manuelle

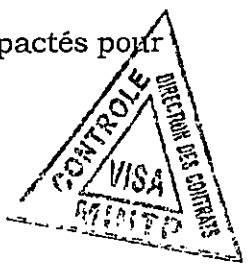
- La préparation de la base est identique à la procédure utilisant le finisher ;
- Le sol est ensuite humidifié à l'aide d'un camion citerne ;
- Les sacs sont disposés sur la base d'un maître par intervalle ;

- Selon l'épaisseur requise, les barres de métal carré sont disposées sur les abords des voies pour assurer la bonne épaisseur sur chaque largeur de voies ;
- Les sacs sont ensuite ouverts et le produit étendu à l'aide de râteaux ;
- Une fois le produit étendu, passer une barre en T afin de bien niveler pour une bonne finition. Combler simplement les petits trous avec du produit additionnel pour parfaire la finition ;
- A l'aide d'un camion-citerne ou d'arrosoir, mouiller le produit posé ;
- Un compactage léger doit suivre. Pour les routes de spécifications supérieures, un rouleau pneumatique est recommandé. En cas d'utilisation de rouleau en acier, le choix doit être porté sur un modèle vibrant. Toujours garder les roues humides ;
- Attendre 4 à 8 heures de temps avant d'ouvrir la voie à la circulation.
- Ce procédé est à forte intensité de main d'œuvre.

N.B : Pour des routes à faible trafic nécessitant de faibles épaisseurs, il est recommandé une mise en œuvre manuelle pour permettre de respecter l'épaisseur arrêtée.

12.3 Réparation de nids de poules, fissures déflâchage, resurfaçage de la chaussée par le produit CARBONCOR

- Préparer la surface à l'aide d'une scie, d'une pelle ou d'une pioche afin de découper et décaisser les zones matérialisées. La surface doit être débarrassée de tout débris organique (plantes, herbes) de petites pierres et autres. Le trou doit être parfaitement propre.
- Si la surface est profonde de plus de 30 mm, la remplir d'agrégats compactés pour ramener à une profondeur de 30 mm au maximum
- Utiliser un compacteur pour bien compacter la base ;
- La surface de base doit être propre ;
- Humidifier la surface de base ainsi que les bords de la surface,
- Vider le contenu du sac Carboncor dans la surface et étaler avec un râteau
- s'assurer que le produit est bien étalé sur la surface
- Laisser dépasser le produit sur les bords de la surface ainsi que sur le dessus de la surface existante ;
- Arroser avec un peu d'eau et ensuite compacter. L'eau et le compactage permettront aux particules fines de remonter en surface, scellant ainsi la surface.
- La surface peut être ouverte une heure après la circulation. Si le trafic est dense laisser reposer 4 à 8 heures.



1.3 Couts de mise en œuvre

Le sac de 25 kg de Carboncor importé revient actuellement à 9000 F CFA et permet de couvrir 1 m² d'une surface de 10mm d'épaisseur finale. En y ajoutant les frais de mise en œuvre de l'ordre de 25 % du prix d'achat, le mètre carré de mise en œuvre revient à 11 250FCFA.

Ce coût devient plus important quand les épaisseurs augmentent. Par exemple pour une route nationale il reviendrait à 33 750 FCFA/m² tandis que pour une route secondaire à circulation assez dense, il serait de 22 500FCFA.

Il est à relever que le coût d'achat du sac de Carboncor importé est fortement impacté par les frais de transport et de douane d'autant plus qu'une mission en Afrique du Sud avait permis de constater que le sac y est vendu à un prix équivalent à 2500 FCFA.

Les promoteurs camerounais se proposent d'installer une unité de production locale qui permettrait de réduire le prix d'achat ci- dessus de moitié. Cela est d'autant plus possible que près de 70% du Carboncor est constitué d'agrégats de carrière qu'on peut facilement obtenir sur place.

Dans ces conditions, le prix du mètre carré mis en œuvre reviendrait à 6750FCFA pour les routes à faibles trafic, 20 250 FCFA pour les routes nationales et 13 500 FCFA pour les routes secondaires à trafic dense. Ce faisant les prix deviennent compétitifs par rapport aux autres solutions de revêtement à savoir l'enduit superficiel tri couche et le béton bitumineux.

Il y'a donc lieu d'encourager la mise en place des installations permettant une production locale vus les multiples avantages que procure ce produit. Les avantages suivants sont recensés :

- Le produit ne nécessite pas d'installations lourdes qui renchérissent les coûts de construction routière ;
- Il est facile à mettre en œuvre. On peut ainsi engager aisément le bitumage des routes des régions enclavées à la seule condition que les véhicules de transport puissent y transférer le produit, un responsable de commune pourrait engager le bitumage de sa voirie sans avoir besoin d'une lourde mobilisation en terme d'engins du Génie Civil ;
- Son coût serait plus avantageux par rapport aux autres modes de revêtement s'il était fabriqué localement ;
- Il est générateur d'emploi.

CONTRÔLE VISA MINTP

Actuellement le prix de vente du produit CARBONCOR au Cameroun varie entre 9 000 et 18 614 F CFA pour un sac de 25 kg. Cette disparité de prix s'explique par la fluctuation :

- du dollar qui est la monnaie d'achat du produit en Afrique du Sud ;
- du coût d'achat des différents intrants intervenant dans la fabrication du produit (granulat, émulsion de bitume, schiste de Carbone etc...) ;
- des coûts de dédouanement qui peuvent variés du simple au double suivant la période.

En y ajoutant les frais de mise en œuvre de l'ordre de 25% du prix d'achat, le mètre de CARBONCOR mis en œuvre revient suivant le tableau ci-après à :

Tableau synoptique sur l'épaisseur et le coût de pose du produit CARBONCOR :

Type de routes	**Epaisseur de mise en œuvre du produit CARBONCOR**	**Coût de pose FCFA/m² Min-Max**	**Type de pose / Type de compactage**
Route nationale ou surface à fort trafic ou contrainte	45 mm de produit compacté à une épaisseur de 30 mm	33 750 - 69 810	Au Finisher / Lourd
Routes secondaires à circulation assez dense	30 mm de produit compacté à une épaisseur de 20 mm	22 500 - 46 540	Au Finisher / Lourd
Voirie urbaine à trafic modéré	20 mm de produit compacté à une épaisseur de 15 mm	16 875 – 34 905	Manuel / Leger
Routes à faible trafic et parkings trottoirs et allées	15 mm de produit compacté à une épaisseur de 10 mm	11 250 - 23 270	Manuel / Leger

NB : Pour le projet pilote de bitumage de la route NKOL-AFAMBA- DZENG à base de ce produit, le prix de vente du produit CARBONCOR était de 9 000 F FCA ce qui ramenait le prix de pose à 11 250 F FCA.

Il tient de préciser qu'en cas de fabrication local de ce produit, son coût de vente sortie d'usine serait de 3 500 à 4 000 F CFA, car seul le liant (représentant 20 % du produit final) sera importé, les granulats (représentant 80% du produit final) se trouvant localement.

2- Le produit QUICKFIX IRR

2.1 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Quikfix IRR et Quik-a-fix Ready Mix est une technologie de mélange à froid développée comme une réparation instantanée et permanente aux nids de poule. Il ne nécessite aucun chauffage et est appliqué directement à partir du récipient.

Il existe deux variantes de produit: standard et note fine. La note standard est utilisée pour réparer les nids de poule de plus de 10 mm de profondeur, avec une qualité fine utilisée pour les nids de poule de plus de 5 mm de profondeur. Le produit peut être adapté aux conditions locales.

Quikfix IRR est de couleur noire ou rouge et est livré avec des godets en plastique de 25 kg avec une durée de conservation de 10 mois.

Quikfix IRR présente des avantages significatifs par rapport aux méthodes traditionnelles de réparation utilisant de l'asphalte chaud. Il peut être appliqué dans toutes les conditions météorologiques et dans des températures allant de -45 ° C à + 60 ° C. Contrairement à l'asphalte chaud, l'IRR Quikfix nécessite une préparation minimale. Il n'y a pas besoin de mélange, d'amorçage, de sur-scellage ou d'adhésif. Les réparations impliquent simplement le brossage de l'eau et les débris lâches du puits et l'application de l'IRR Quikfix du conteneur.

Quikfix IRR est une réparation instantanée et permanente pour les pelles, les voies de circulation s'ouvrent immédiatement aux véhicules avec une perturbation minimale.

Quikfix IRR élimine également les déchets. Une fois que l'asphalte chaud refroidit, il ne peut plus être utilisé efficacement dans les réparations, mais le Quikfix IRR inutilisé peut être stocké dans son récipient et utilisé ultérieurement.

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA

Emcol® Mixing Liquid [EML]

EML est le classeur qui donne à Quikfix IRR plusieurs de ses caractéristiques de performance. Il est fabriqué au Royaume-Uni selon les **normes ISO 9001**. EML est mélangé dans des proportions précises avec des agrégats d'origine locale et des charges qui sont soumis à une analyse en laboratoire pour s'assurer qu'ils ont les propriétés qui créent une réparation durable de haute qualité.

EML contient des résines spéciales de bitume, des agents anti-stripping et des additifs secrets qui lui confèrent un adhésif remarquable et d'autres propriétés détaillées ci-dessous.

Processus de mélange d'usine

Des machines à panneaux spéciaux sont utilisées pour mélanger l'EML avec l'agrégat et le remplissage. Une machine produit un seul lot d'au moins 200kg de Quikfix IRR dans un processus prenant seulement 3 minutes. Le produit est ensuite décanté dans des récipients de 25 kg.

Propriétés clés

Quikfix IRR contient des additifs anti-décapages et des agents de déplacement d'eau. Il existe des vides réduits dans la matrice composée. La structure de verrouillage contribue à la compactibilité, à la résistance et à la durabilité. Il est résistant à l'eau et aux défauts et résistant au polissage. Quikfix IRR a des performances de charge de trafic élevées, ce qui le rend idéal pour la réparation de tous les types d'autoroutes et de routes (béton et surfaces d'asphalte), les pistes d'aéroport, les ponts, les parkings, les allées, etc.

Accréditation

Quikfix IRR est BBA / HAPAS Accrédité depuis 2002 pour être utilisé comme matériau permanent de réparation de nid de poule. Il est fabriqué selon les **normes ISO 9001**. Le produit a été établi 35 ans et est actuellement utilisé dans plus de 22 pays dans le monde entier.

Numéros de système harmonisé: EML-2715: 0000 Quikfix IRR-2517: 3000

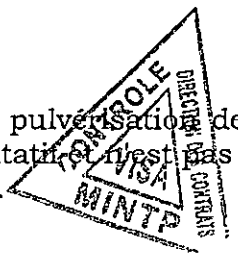
Feuilles de données de sécurité

Des fiches techniques complètes sont disponibles pour le produit. Une formation complète et continue est accordée aux agents de l'équipe de production et de réparation.

2.2 Démonstration de réparation de nids de poules à l'aide de Quick Fix IRR et Fast-Fix Ready Mix

ETAPE 1: PRÉPARER

Tout débris dans le nid de poule est d'abord brossé. Une pulvérisation de bitume peut être appliquée sur les bords du puits. Ceci est entièrement facultatif et n'est pas toujours essentiel. Notez la baignoire de 25 kg de Quick-a-fix, en bas à gauche.



ÉTAPE 2: REMPLIR

L'illustration ci-dessous est une démonstration en usine d'une réparation de nid de poule utilisant Quikfix IRR / Quik-a-fix. Comme vous le verrez, c'est un processus rapide et simple, en prenant 1 homme seulement 10 minutes pour être complété!

Le matériau est étalé pour remplir le trou légèrement au-dessus du niveau de la surface environnante. Tout surplus de matière est remis au récipient et peut être réutilisé dans les 9 mois.

ETAPE 3: PROPAGER

À la suite de l'élimination des débris, Quikfix est versé dans le nid de poule à partir du récipient. Notez qu'il s'agit d'un traitement anti-froid et ne nécessite aucun chauffage. Toute eau dans le trou est simplement déplacée par le Quikfix.

ÉTAPE 4: NIVEAU

Le matériau Quick Fix est le nivelé et légèrement biseauté sur les côtés pour assurer un remplissage complet du pot.

ÉTAPE 5: COMPACTAGE

Le Quick Fix est ensuite compacté à l'aide d'un sabot portatif. Pour les petits nids de poule, cela suffit généralement pour compléter la réparation.

Pour les trous plus grands, une plaque vibrante à essence est utilisée pour compacter entièrement le matériau alors que les zones de réparation étendues peuvent être compactées à l'aide d'un rouleau. Le processus est terminé lorsque les bits de la couche supérieure d'agrégat deviennent blancs. La réparation peut être conduite

9.4 Matériaux pour mortier, béton et béton armé

Sable :

Le sable proviendra soit des rivières soit du broyage.

Granulats :

Ils proviendront de gîtes ou carrières retenus par le Cocontractant et agréés par le Maître d'œuvre.

Eau de gâchage

Elle peut, en général, provenir de points d'eau à proximité des travaux ou de rivières, pourvu que sa qualité réponde aux conditions stipulées à l'article 10.12 du présent CCTP. A défaut, l'eau provient d'autres sources (forages, puits, etc.).

Ciment et aciers : Ils proviendront d'une usine reconnues et agréée par le Maître d'œuvre.

9.5 Matériaux pour Maçonneries

Les moellons (ou pierres) servant peuvent être bruts ou provenir d'un atelier de retaillage ou d'une carrière de concassage. Ils sont extraits de roches massives ou de blocs rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale.

9.6 Enduits de protection des buses métalliques

Les enduits de protection sont des brais améliorés aux résines (brai-époxy ou brai-vinylique). Le choix des brais-époxy (ou brais-vinyl) est fait parmi les produits entrant dans la composition de systèmes agréés par la commission d'agrément des peintures pour la protection anticorrosion des ouvrages métalliques (Circulaire en vigueur au jour de la proposition). Il s'agit en particulier des ambiances 2, 3, ED et ES de cette circulaire pour lesquelles on rencontre ces types de produits.

Article 10 : QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

10.1 Laboratoire et contrôle de qualité

Le Cocontractant devra posséder un laboratoire de chantier lui permettant d'effectuer le contrôle interne. Ce laboratoire sera équipé de tous les instruments, outils et matériels et pourvu du personnel compétent nécessaire à la réalisation des essais et études prévus au présent CCTP. Le Chef de service, l'Ingénieur et le Maître d'œuvre ont libre accès à ce laboratoire et à ses équipements.

A la demande du Cocontractant, le Maître d'œuvre pourra accorder la dérogation pour que certains essais lourds soient effectués hors du laboratoire de chantier.

Le Cocontractant sera tenu de fournir avant toute mise en œuvre un dossier complet prouvant que le matériel de laboratoire est arrivé sur le chantier et qu'il satisfait aux conditions du CCTP.

La mise en place du laboratoire de chantier, qui conditionne le paiement du premier décompte de travaux payé au Cocontractant (hors avance de démarrage), devra être acceptée par le Maître d'œuvre. Elle constitue l'un des éléments du prix n° 001 « installation de chantier » du bordereau de prix du marché.

Les matériaux à utiliser sur le chantier seront sélectionnés, approvisionnés et mis en place selon les prescriptions du présent CCTP : le Cocontractant doit, au titre du contrôle interne s'assurer de la qualité de ces matériaux.

Dans le cas de mauvais fonctionnement persistant du laboratoire du chantier, le Maître d'ouvrage pourra exiger soit le remplacement du personnel, soit la réalisation de tous les essais dans un laboratoire de son choix et aux frais du Cocontractant, sans que celui-ci puisse élever une réclamation pour raison de retards ou d'interruptions de chantier consécutifs à cette décision, et ce jusqu'à ce qu'il soit fait preuve que le laboratoire de chantier peut reprendre son activité dans des conditions satisfaisantes.

Au titre du contrôle de la mission de contrôle, le Maître d'œuvre procédera à tous les essais nécessaires soit avec son propre matériel, soit avec le matériel du laboratoire du Cocontractant, soit en faisant appel à un Laboratoire agréé.

Chaque fois que 20 % des essais de contrôle seront hors spécifications, le Cocontractant reprendra tout l'ouvrage concerné avant que d'autres essais de contrôle soient effectués. Si en particulier, il s'agit d'un emprunt, ce dernier sera refusé. Et s'il s'agit d'un tas de matériau gerbé, ce dernier sera refusé et immédiatement évacué du chantier. En tout état de cause le Cocontractant sera tenu d'effectuer à ses frais toute reprise ordonnée par le Maître d'œuvre.

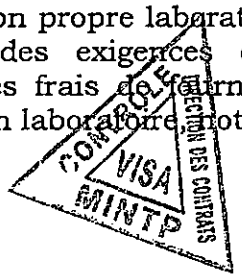
Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit d'effectuer en tout point et à toute époque qu'ils jugeront utile, le contrôle de la qualité des matériaux utilisés, de leur provenance, de leur mode de stockage et des conditions de transport.

Le Cocontractant est tenu de faciliter l'exécution de ces contrôles.

Dans le cas où le résultat ne serait pas satisfaisant, le Maître d'Ouvrage peut faire appel à un contrôle extérieur :

- Si les résultats sont conformes aux spécifications du CCTP, les frais sont à la charge du Maître d'Ouvrage ;
- Si les résultats ne sont pas conformes aux spécifications du CCTP, les frais sont à la charge du Cocontractant.

Le Cocontractant doit mettre en place son propre laboratoire de chantier qui est dimensionné et équipé en fonction des exigences du présent CCTP. Le Cocontractant prend en charge tous les frais de fourniture, d'installation, de gardiennage, et de fonctionnement de son laboratoire, notamment :



- les locaux et le mobilier ;
- l'eau ;
- l'énergie ;
- le matériel destiné aux prélèvements et aux essais, tant sur le terrain qu'au laboratoire ;
- le personnel qualifié et non qualifié nécessaire ;
- les moyens de transport et tous autres éléments logistiques nécessaires.

Le Cocontractant est entièrement responsable de toutes les opérations et ne peut en aucun cas se prévaloir d'une quelconque faiblesse de son laboratoire, dont il a la charge de manière totale et autonome.

En cas de déplacement des installations de chantier du Cocontractant, ce dernier assure à ses frais le démontage, le transport et le remontage du laboratoire de chantier.

Le Cocontractant peut proposer en solution variante un laboratoire de chantier mobile (caravane, conteneur, etc.). Il doit soumettre à cet effet les plans et les spécifications détaillés de l'unité mobile proposée.

Dans le cas où certains résultats seraient contestés par l'une ou l'autre des parties, il sera procédé à des essais contradictoires. Ceux-ci sont réalisés soit dans le laboratoire du Cocontractant, soit dans celui de la mission de contrôle par des représentants des deux parties.

10.2 Remblais courants

Il s'agit des remblais réalisés dans les zones sans problème spécifique.

Les matériaux utilisés pour les remblais courants proviendront des déblais généraux lorsqu'ils existent ou des lieux d'emprunts agréés par le Maître d'œuvre.

Ils seront dépourvus de matières végétales ou organiques. Ils posséderont au minimum les caractéristiques suivantes :

- Dimension maximale des grains D max = 40mm
- Indice de plasticité IP < 35
- Pourcentage des fines f < 30
- Indice portant CBR > 15

Tous les 1000 m3 de remblais courants, il sera réalisé les essais de réception de matériaux suivants :

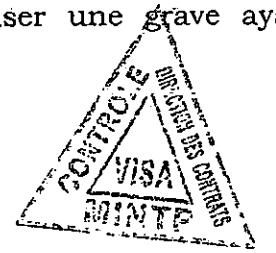
- 2 limites d'Atterberg,
- 2 analyses granulométriques,
- 2 essais Proctor Modifié
- 1 essai CBR.

En l'absence d'un matériau de bonne qualité dans la zone des travaux, la pouzzolane éventuellement améliorée à l'argile et le Karal éventuellement amélioré au sable ou au produits stabilisants agréés, pourra être utilisée après avis favorable du LABOGENIE qui déterminera le cas échéant, les proportions des différents mélanges et les conditions de leur mise en œuvre.

10.3 Matériaux pour remblais de substitution en zone marécageuse

Le matériau de substitution à utiliser en zones marécageuses sera un matériau insensible à l'eau, apte à conserver sa portance dans un état de saturation et non susceptible de provoquer des remontées capillaires.

On utilisera donc un sable graveleux propre 0/6 ou un tout-venant de concassage 0/40. A défaut d'un tel matériau, on pourra utiliser une grave ayant les caractéristiques suivantes :



- Dimension maximale des grains D max = 40mm
- Indice de plasticité IP < 20
- % des passants à 10mm 65 à 100
- % des passants à 5mm 45 à 85
- % des passants à 2mm 30 à 38
- % des fines f < 15
- Indice portant CBR > 15

Tous les 1000 m3 de remblais de substitution pour zone marécageuse, il sera réalisé les essais de réception de matériaux suivants :

- 2 limites d'Atterberg ;
- 2 analyses granulométriques ;
- 2 essais Proctor Modifié ;
- 1 essai CBR.

En l'absence d'un matériau de bonne qualité dans la zone des travaux, la pouzzolane éventuellement améliorée à l'argile et le Karal éventuellement amélioré au sable, pourra être utilisée après avis favorable du LABOGENIE qui déterminera le cas échéant, les proportions des différents mélanges et les conditions de leur mise en œuvre.

10.4 Matériaux pour remblais en zone de purge et de bourbiers hors d'eau

On utilisera les mêmes matériaux que pour les remblais courants

10.5 Matériaux pour remblais contigus aux ouvrages d'assainissement

Les matériaux de remblais contigus aux ouvrages et buses devront répondre aux spécifications essentielles suivantes :

- Dimension maximale des grains inférieure à 40 mm
- Indice de plasticité inférieur à 25

- % des passants à 10 mm entre 65 et 100
- % des passants à 5 mm entre 45 et 85
- % des passants à 2 mm ente 30 et 38
- % de fines inférieur à 30
- Densité sèche maximale supérieure à 1,8 T
- Indice portant CBR supérieur à 25.

Par ailleurs ils devront être exempts de débris végétaux. Leur granulométrie sera continue.

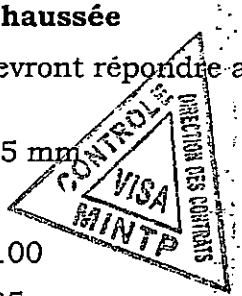
Tous les 1000 m3 de remblais de substitution pour zone marécageuse, il sera réalisé les essais de réception suivants :

- 2 analyses granulométriques
- 2 limites d'Atterberg
- 2 Proctor modifié
- 1 CBR

En l'absence d'un matériau de bonne qualité dans la zone des travaux, la pouzzolane éventuellement améliorée à l'argile et le Karal éventuellement amélioré au sable ou au produits stabilisants agréés, pourra être utilisée après avis favorable du LABOGENIE qui déterminera le cas échéant, les proportions des différents mélanges et les conditions de leur mise en œuvre.

10.6 Matériaux pour rechargement de chaussée

Les matériaux pour rechargement de la chaussée devront répondre aux spécifications suivantes :



- Dimension maximale des grains D max = 31,5 mm
- Indice de plasticité IP < 25
- % des passants à 10mm 65 à 100
- % des passants à 5mm 45 à 85
- % des passants à 2mm 30 à 38
- % des fines f < 30
- densité sèche maximale γd max > 1,8 tonnes.
- Indice portant CBR >30

Tous les 1000 m3 de rechargement, il sera réalisé les essais de réception de matériaux suivants :

- 2 limites d'Atterberg ;
- 2 analyses granulométriques ;
- 2 essais Proctor Modifié ;
- 1 essai CBR.

Les tas de matériaux présentant des caractéristiques hors spécifications seront immédiatement évacués du chantier.

En l'absence d'un matériau de bonne qualité dans la zone des travaux, la pouzzolane éventuellement améliorée à l'argile et le Karal éventuellement amélioré au sable ou au produits stabilisants agréés, pourra être utilisée après avis favorable du LABOGENIE qui déterminera le cas échéant, les proportions des différents mélanges et les conditions de leur mise en œuvre.

10.7 Produits stabilisants agrées

10.7.1 Matériau stabilisant CON-AID/CBR PLUS

❖ **Qualité**

Le CON-AID/CBR PLUS est un produit Fabriqué en **Afrique du Sud** par la Société CON-AID INTERNATIONAL qui est représentée au Cameroun par l'entreprise TRADE AND INVESTMENT PROMOTION. Il est un produit chimique, de la famille des acides organiques solubles dans l'eau, qui se présente sous deux couleurs :

- Brun chocolat, sa Masse moléculaire est : **340** et son numéro de code est: **CON-AID*92.05.18;**
- Rouge clair, sa Masse moléculaire est : **580** et son numéro de code est : **CON-AID*8.25.97**.

C'est un produit qui est complètement soluble dans de l'eau courante ; à une température de 20°c environ, il est 100% soluble dans l'eau. C'est un produit qui ne contient pas de substance cancérigène. Il est :

- Inodore ;
- Ininflammable ;
- Non toxique ;
- Non-corrosif ;
- Moins dangereux : il peut provoquer des irritations sur la peau après des expositions prolongées ou alors au contact des yeux et des muqueuses ;
- Chiquement stable.

Il présente par ailleurs les spécificités suivantes :

- Etat physique :	Liquide visqueux ;
- PH :	0,45 pour **340** et 0,9 pour **580** ;
- Masse moléculaire	340 ou 580 ;
- Formule chimique :	R-SO3H, où R est un hrydrocarbone ;
- Densité :	1,0 ;
- Pression atmosphérique :	20mg Hg ;
- Pourcentage de volatilité :	83% par volume ;
- Pourcentage de solvabilité à 20°C :	100% ;
- point de condensation :	<- 10°C ;
- Température d'ébullition :	100°C ;
- Gravité spécifique :	1,013 pour **340** et 0,94 pour **580** ;

Le CON-AID/CBR PLUS doit être préalablement dilué dans de l'eau pour un ratio de 1/1 avant toute utilisation.

❖ **Approvisionnement et stockage**

Le Stabilisant, étant un produit importé, le Cocontractant passe la commande chez son fournisseur longtemps à l'avance pour permettre leur expédition et livraison à temps sur le chantier, afin qu'il puisse être utilisé,

comme prévu dans le calendrier des travaux. Il doit tenir compte notamment des délais de dédouanement.
Le Stabilisant doit être stocké dans des aires couvertes, propres, planes, d'accès facile et non exposées.

10.7.2 Contrôle des produits stabilisants

Le Cocontractant ne pourra commencer à utiliser le stabilisant choisi qu'après le contrôle de qualité effectuée par le Maître d'œuvre et l'autorisation écrite donnée par ce dernier.

Le Cocontractant doit à chaque fois que cela s'avèrera nécessaire effectuer des planches d'essai avec le Stabilisant, avant toute utilisation sur le chantier.

Le Cocontractant ne pourra commencer à utiliser le Stabilisant qu'après l'approbation les résultats des planches d'essai soient effectuées par le Maître d'œuvre et l'autorisation écrite donnée par ce dernier.

Le Maître d'œuvre pourra retirer l'autorisation à tout moment dès que l'application du produit ne donnera plus un résultat de bonne qualité, le Cocontractant ne pouvant prétendre à aucune indemnité.

L'achat, le transport à pied d'œuvre et les essais sont à la charge du Cocontractant et ne donneront à une rémunération explicite.

10.9 Buses métalliques

10.9.1 Tôles

Les tôles sont en acier au carbone, de construction d'usage général, conforme à la norme NF A 35-501. Elles sont formées à froid pour créer leurs ondulations et leur forme cintrée.

Les aciers sont de nuance E 24. Il est exigé d'utiliser des aciers dits "apte à la galvanisation", dont la teneur en silicium est inférieure à 0,04 %.

L'épaisseur nominale de l'acier est égale à 2,7 mm.

Les tolérances sur l'épaisseur nominale de l'acier doivent être conformes à la norme NF A 46-501, les tolérances sur les autres caractéristiques géométriques sont fixées par le Maître d'œuvre sur proposition du Cocontractant.

10.9.2 Boulons

Les boulons sont en acier au carbone ou allié, aptes aux déformations à froid et aux traitements thermiques, conformes à la norme NF A 35-557 concernant les boulons à hautes performances destinés à la construction mécanique.

Il est exigé d'utiliser des boulons dont les caractéristiques mécaniques correspondent à la classe NF E 27-701.

Les caractéristiques géométriques des boulons doivent être compatibles avec celles des tôles et leurs tolérances conformes à la norme NF E 27-024.

10.9.3 Revêtement métallique

Les tôles sont protégées par un revêtement de galvanisation, qui peut être obtenu soit au trempé de la tôle déjà mise en forme dans un bain de zinc fondu, soit en continu dans le cas des tôles peu épaisses non encore ondulées ni cintrées.

La qualité du revêtement galvanisé au trempé est spécifiée par la norme NF A 91-121 et celle des tôles galvanisées en continu, spécifiée par la norme NF A 36-321.

La masse moyenne de zinc déposée doit être au moins de 700 g/m² double-face, la masse en tout point devant dépasser 640 g/m².

Les boulons sont protégés par un revêtement de zinc dont les caractéristiques sont au moins égales à celles de la classe de qualité 10-20 microns définie par la norme française NF E 27-016.

10.9.4 Contrôles de qualité

a. Contrôle de la qualité de l'acier des tôles

A la livraison des tôles sur le chantier, le Cocontractant fournit au Maître d'œuvre le relevé de contrôle visé à l'article 5.3.1.2.2 de la norme NF A 03-115.

b. Contrôle de la qualité des boulons

Les boulons sont livrés sur le chantier avec le relevé de contrôle visé à l'article 5.3.1.2.2 de la norme NF E 27-703.

c. Contrôle de la qualité du revêtement métallique des tôles

- Adhérence

A la livraison des tôles, le Cocontractant fournit au Maître d'œuvre le relevé de contrôle de l'adhérence suivant le mode opératoire n° 5 de l'annexe 2 des "Clauses Techniques Courantes concernant les buses métalliques" du SETRA (novembre 1982).

Le Cocontractant doit reconstituer la protection anticorrosion des zones endommagées avec deux couches de peinture riche en zinc, d'épaisseur totale au moins égale à 100 microns. La peinture utilisée (liant époxydique ou silicate) doit comporter au moins 92 % de zinc métal dans l'extrait sec et est appliquée sur un support exempt de toute trace de poussière et d'oxydation.

- Masse de zinc

A la livraison des tôles, le Cocontractant fournit au Maître d'œuvre le relevé de contrôle destructif de la masse de zinc conforme aux normes NF A 91-121 ou NF A 36-321.

La moyenne des mesures doit être, pour chaque groupe de trois éprouvettes, supérieure ou égale à 700 g/m2, les mesures individuelles devant donner des résultats supérieurs à la masse minimale fixée à 640 g/m2.

10.10 Enduits de protection des buses métalliques

10.10.1 Qualité

Quels que soient les produits utilisés, leur épaisseur sèche doit être supérieure ou égale à 250 microns en moyenne, avec un minimum de 200 microns en tout point.

Le Cocontractant communique au Maître d'œuvre :

- La définition exacte des produits de protection : nature, nombre de couches, épaisseur de chaque couche, mode d'application, condition d'application (température, hygrométrie),
- les fiches d'agrément ou les fiches techniques pour chaque nature de produits,
- toute spécification particulière concernant les produits prévus.

10.10.2 Approvisionnement et stockage

L'aire de stockage des éléments doit être plane, propre, résistante et facilement accessible aux véhicules et engins de manutention. Il en est de même, s'il y a lieu, de l'aire de préassemblage.

Les éléments présentant des défectuosités telles que des écailles du zinc, des soufflures, des piqûres ou des amorces de fissures sont rebutés. Sur l'accord du Maître d'œuvre, certaines déformations mineures consécutives aux manipulations ou au transport peuvent toutefois être redressées au maillet.

10.11 Buses en béton armé

Les éléments pour buses en béton seront conformes aux spécifications du fascicule 70 du CCTG français, préfabriqués en usine. Ils sont en béton centrifugé armé de la série 90 A.

Ils doivent provenir d'une usine agréée par le Maître d'œuvre, et transportés et manutentionnés par des moyens garantissant la qualité du produit, agréés par le Maître d'œuvre.

Les éléments présentant des défectuosités telles que fissures, épaufrures, ou armatures apparentes, etc. sont rebutés.

10.12 Matériaux pour mortier, béton et béton armé

10.12.1 Sable

L'équivalent de sable sera supérieur à 80% et le pourcentage d'éléments très fins éliminés par décantation devra être inférieur à 4 %.

- **Sable pour mortier**

La proportion d'éléments retenus sur le tamis de 35 (tamis d 2,5 mm) doit être supérieure à 10 %.

- **Sable pour béton**

La granularité doit s'insérer dans le fuseau ci-après :

Module AFNOR	Maille des tamis (mm)	Tamisât (%)
38	5	95 - 100
35	2,5	70 - 90
32	1,25	45 - 80
29	0,63	28 - 35
26	0,315	10 - 30
23	0,16	2 - 10

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Le Maître d'œuvre pourra demander que les sables soient lavés avant leur emploi.

La granularité est contrôlée par le module de finesse (entre 2,2 et 2,8) dont la valeur ne doit pas s'écarter de plus de 0,20, en valeur absolue, du module de finesse du granulat de l'étude.

Il sera prévu d'effectuer une mesure d'équivalent de sable et une granulométrie à chaque livraison.

10.12.2 Granulats

Les granulats devront être propres (% d'éléments éliminés par décantation inférieur à 2 %) et de granulométrie adaptée à leur utilisation.

La proportion maximale en poids des granulats destinés aux bétons de qualité passant au lavage au tamis de 0,5 doit être inférieure à 1,5 %.

Chaque composition granulométrique est proposée par le Cocontractant à l'agrément du Maître d'œuvre, en même temps que la composition des bétons.

La granularité des agrégats est fixée à :

- pour les bétons armés B 350 : 5/25 mm résultant du mélange de deux classes 5/12,5 et 12,5/25 ;
- pour les bétons B 300, B 250 et B 150 : 5/40 mm résultant du mélange de trois classes 5/12,5 et 12,5/25 et 25/40.

Le poids de granulats retenus sur le tamis correspondant au seuil supérieur de chaque classe granulaire est inférieur à dix pourcent (10 %) du poids initial soumis au criblage, et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant au seuil inférieur est inférieur à cinq pour-cent (5%) du poids initial soumis au criblage.

10.12.3 Eau de gâchage

Le Cocontractant doit se procurer à ses frais l'eau de gâchage pour la confection des bétons.

L'eau de gâchage doit être propre, non salée, pratiquement exempte de matières en suspension et de sels minéraux dissous, notamment de sulfates et de chlorures. L'emploi d'eau de marais ou de tourbières est interdit.

Elle doit répondre aux spécifications de la norme NF P 18-303.

10.12.4 Produit de cure

Le produit de cure pour béton est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre par le Cocontractant, au moment de l'étude de composition des bétons. Il est appliqué aux bétons témoins de l'épreuve de convenance. Le résultat de celle-ci conditionne la décision d'agrément.

10.12.5 Ciment :

Ils seront de la classe CPJ 45 et proviendront d'une usine agréée.

10.12.6 Aciers :

Les aciers proviennent d'usines reconnues et agréées par le Maître d'œuvre. Leur fourniture est à la charge du Cocontractant. Sur demande du Maître d'œuvre, le Cocontractant doit produire les factures, les certificats d'origine et les résultats d'essais correspondants des usines ou des fonderies de provenance. L'emploi des barres soudées est formellement interdit. Le transport des aciers ne constitue pas un poste séparé donnant lieu à une rémunération particulière.

La durée et les conditions de stockage des armatures doivent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre. Ces conditions doivent prévoir au minimum le stockage sur un plancher situé à au moins 0,30m au-dessus du sol, à l'abri de la pluie, cet abri pouvant être constitué par une bâche.

Les différents lots d'acier devront être nettement séparés.

a) Armatures rondes lisses.

↓ Nuance des Aciers

Les aciers doux sont de la nuance Fe E 24, conformes aux spécifications du chapitre II du titre I du fascicule 4 du CCTG français, et à la norme NF A 35-015.

Conformément à l'article 9 du titre I du fascicule 4, ces aciers sont dispensés d'essais de réception s'ils sont livrés par un producteur agréé. Lorsque le producteur n'est pas agréé, ou lorsqu'il s'agit d'un fournisseur, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'appliquer les mesures de recettes prévues aux articles 10, 11, 13 et 14 du titre I dudit fascicule. Dans cette hypothèse, les essais sont à la charge du fournisseur ou du Cocontractant.

↓ Domaine d'emploi

Les aciers doux sont utilisés :

- comme armatures de frettage,
- comme barres de montage,
- comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à dix (10) millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage,
- pour toutes les armatures secondaires ne contribuant pas à la résistance mécanique des sections d'ouvrages.

Le treillis soudé utilisé pour les fossés bétonnés est conforme aux normes NF A 35-015 et NF A 35-022. Les fils en acier Fe TLE 500 sont lisses et leur limite d'élasticité est supérieure ou égale à 500 MPa. Les fils ont un diamètre de 4 mm. La maille est carrée de 150 x 150 mm.

b) Armatures à haute adhérence

Les conditions d'emploi de ces armatures doivent satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification instaurée par le CCTG français, fascicule 4, titre I.

↓ Préparation

En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur le chantier est interdite. Les barres d'acier sont approvisionnées en longueur au moins égale à 6 m. Elles doivent être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Les armatures sont façonnées sur gabarit et mises en place conformément aux calculs et dessins d'exécution agréés par le Maître d'œuvre, en observant les prescriptions :

- de l'article 33 du fascicule 65 du CCTG français,
- du titre I, section I du fascicule 62 du CCTG français.

Elles sont coupées et cintrées à froid.

L'enrobage de toute armature est en principe au moins égal à deux virgule cinq (2,5) centimètres pour les parements coffrés ; il peut être modifié par le Maître d'œuvre en cas de besoin.

Nuance des Aciers

Les armatures à haute adhérence pour béton armé sont en acier Tor ou équivalent, de la classe Fe E 40A défini au chapitre III du titre I du fascicule 4 du CCTG français, et conformes à la norme NF A 35-016.

Le Cocontractant peut cependant proposer l'emploi d'acier Fe E 45 ou 50 pour les seuls aciers ne nécessitant pas un façonnage poussé.

Seuls les aciers Fe E 40A peuvent être utilisés pour constituer les armatures coudées, les cadres, épingles et étriers non prévus en ronds lisses.

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRÔLES

10.12.7 Essais à effectuer

Les prélèvements sont effectués en présence du Maître d'œuvre ou de son représentant. Les dépenses de prélèvement d'échantillons et d'essais sont à la charge du Cocontractant. Tous les essais de réception sont exécutés dans le laboratoire du chantier.

a) Préalablement à l'étude des bétons, et pour chaque carrière utilisée, le Cocontractant doit effectuer au moins les essais suivants sur les granulats :

- 2 essais d'analyse granulométrique par tamisage
- 1 essai Los Angeles
- 1 essai de propreté superficielle
- 1 essai de coefficient d'aplatissement.

Après réception des résultats de ces essais, le Maître d'œuvre a un délai de huit (8) jours pour donner son agrément ou formuler ses observations. Passé ce délai, l'accord est censé être acquis.

En cas de granularité, de propreté ou de forme non conformes, les études de bétons (ainsi que les bétonnages) ne peuvent pas démarrer avant que le Cocontractant ait fait la preuve qu'il peut produire des granulats conformes.

Durant la production ultérieure, il est prévu :

- 1 essai de propreté des granulats par lot de 100 m3 de granulats,
- 1 essai d'analyse granulométrique par lot de 200 m3 de granulats,
- au moins 1 essai de propreté des granulats et 1 essai d'analyse granulométrique par livraison.

Le Maître d'œuvre peut, s'il le juge utile, augmenter le nombre d'essais donnés ci-dessus, étant entendu que les frais de ces essais supplémentaires sont à la charge du Maître d'ouvrage si leur résultat est satisfaisant, et à la charge du Cocontractant dans le cas contraire.

En cas de résultat non satisfaisant d'un essai, le Maître d'œuvre fait procéder, aux frais du Cocontractant à deux contre-essais. Si le résultat de l'un des contre-essais n'est pas satisfaisant, le lot correspondant est rejeté, dans le cas contraire, il est accepté.

10.13 Gabions

Les moellons de roches dures destinés au remplissage des cages de gabion, doivent être insensibles à l'eau, saine, non évolutive, non gélive, non friable, et de préférence avec des angles arrondis pour ne pas détériorer le grillage. Ils peuvent provenir du ramassage (moellons naturels), ou du concassage (avec des caractéristiques équivalentes). Ils doivent présenter une densité supérieure à 2,2 t/m3.

Ces matériaux doivent être propres, et de forme tridimensionnelle homogène. Ils ne doivent pas passer au travers de l'anneau de diamètre 10 cm. Les moellons au contact des mailles ont une dimension dans tous les sens au moins égale à 1,5 fois l'ouverture des mailles, et un volume minimum de 3 dm³.

La granulométrie est comprise entre 100 et 250 mm, et ne peut en aucun cas dépasser 0,5 fois l'épaisseur du gabion lui-même.

Les cages métalliques pour gabions sont réalisées en grillage double torsion à maille hexagonale standard 100 mm x 120 mm. Le fil d'acier nécessaire à la confection des cages est du fil d'acier galvanisé Ø 3 mm (tolérance plus ou moins 2 % conforme au fil n° 17 de la Jauge de Paris).

Les gabions sont constitués par des cages en grillage galvanisés ayant la forme de parallélépipède rectangle, sauf formes particulières. Les hauteurs sont de 1 m, sauf pour les gabions semelles où elles sont de 0,50 m. Les largeurs sont de 1 m, et les longueurs de 2 m sauf cas exceptionnel.

Le tableau ci-dessous donne le poids approximatif de différents gabions pour des fils n° 17 J.P. maille double torsion.

Poids - Gabions métalliques avec diaphragme - maille double torsion ø3 mm

Dimension	Volume m³	Poids unitaire en kg	
		Maille 100 x 120	Maille 80 x 100
2 x 1 x 0,5	1	13,5	15
3 x 1 x 0,5	1,5	19,5	21,5
4 x 1 x 0,5	2	24,5	28
2 x 1 x 1	2	18	21

Le fil pour ligatures et tirants doit être de diamètre 2,4 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 sont renforcés par des fils galvanisés de diamètre 3,9 mm pour augmenter la résistance.

Le fil de fer entrant dans la fabrication des gabions ou fourni en vue de la confection des ligatures et tirants est à galvanisation très riche sur recuit. Tout le fil employé a une résistance à la traction de 380 à 500 MPa en accord avec la norme BS 1052/80 "MildSteelWire" (la mesure étant faite avant le tissage). L'adhérence du zinc doit résister à l'enroulement de six spires autour d'un mandrin cylindrique de diamètre égal à quatre fois celui du fil.

En vue de la réception des gabions, il est procédé sur cinq gabions pris dans chaque lot de 100 à 200 gabions aux vérifications suivantes :

- dimensions et poids des gabions ;
- diamètre du fil ;
- dimension des mailles ;
- qualité des fils.

10.14 Maçonneries

10.14.1 Murs en pierres sèches ou en maçonnerie

Les moellons (ou pierres) servant de base à la constitution de l'ouvrage doivent être agréés par le Maître d'œuvre. Ils peuvent être bruts ou provenir d'un atelier de retaillage. Ils sont extraits de roches massives ou de blocs rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale. Leur coefficient Los Angeles est inférieur à 30.

Les dimensions minimum exigées (épaisseur : 10 cm, queue : 20 cm pour les massifs et 30 cm pour les parements) permettent de les mettre en œuvre à la main.

Les faces de parement doivent être dressées soit naturellement, soit par retaillage. Les moellons employés en parement sont choisis et dégrossis de manière à ne pas présenter de saillie ou flache de plus de 3 cm par rapport au plan de l'ouvrage. Les pierres d'assemblage pour boucher les interstices sont de même nature que les moellons servant à constituer le squelette de l'ouvrage.

Pour les murs en maçonnerie, l'assemblage entre les pierres ou moellons est réalisé au mortier de ciment dosé à 400 kilos de ciment CPJ 45 par mètre cube de mortier (M.400).

10.14.2 Perrés

Les moellons bruts, qu'ils soient naturels ou en provenance d'une carrière de concassage, sont choisis compacts, sans fissuration, non sujets à s'écailler, sans fragilité, et à arêtes vives.

Ces moellons ont au minimum 0,30 m de queue, et une dimension minimale en parement de 0,20 m. Ils doivent être agréés par le Maître d'œuvre.

10.15 Enrochements

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Ils seront constitués de matériaux durs, non évolutifs, insensibles à l'eau, de poids spécifique de 2 à 3 tonnes au m3.

Les blocs devront avoir une forme aussi régulière que possible, ils doivent s'inscrire dans une sphère dont le diamètre devra être compris entre 50 et 60 cm.

Les enrochements proviennent de carrières agréées par le Maître d'œuvre. Ils sont constitués de roche saine. Ils doivent être propres et débarrassés d'inclusion de terre, d'argile ou de matières organiques. Ils devront avoir un poids minimal de 50 kg

10.16 Platelage de pont semi-définitif

Les bois utilisés devront avoir les caractéristiques suivantes :

- masse volumique à 12 % d'humidité en g/cm3□ 0,8
- dureté (N) □ 6 (dureté Chalais - Mendons à Monnin)

Parmi les essences de bois camerounais possédant ces caractéristiques, l'on peut citer : le Doussie, le Moabi, le Tali, l'Azobé, l'Iroko et le Bibinga.

10.17 Poutrelles en acier : IPE

Les aciers utilisés sont des laminés marchands, en acier doux soudable, dont la nuance est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Ils doivent répondre aux prescriptions du chapitre III du fascicule 4 du CCTG français. En particulier, les caractéristiques mécaniques de ces profilés doivent satisfaire aux normes NF A 35-501 ou NF A 36-201.

10.18 Panneaux de signalisation

Les panneaux ont les dimensions, les formes, les couleurs et les dispositions prescrites par le Livre I de la signalisation routière en France.

Les panneaux de signalisation sont en tôle d'acier d'une épaisseur de 15/10 et comportent un bord bombé. Ils sont peints avec caractères et motifs en relief ; le mode de peinture doit présenter des garanties de résistance et de durabilité

(peinture cuite au four) ; ils proviennent d'une usine agréée, ont fait l'objet d'une homologation, et sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avec les certificats ou fiches d'homologation. Ils ont les dimensions suivantes :

- Disque : diamètre 85 cm pour panneaux d'interdiction
- Carré : côté 70 cm pour panneaux de prescription
- Triangle : côté 100 cm pour panneaux de danger
- Octogone : double apothème 80 cm pour panneaux stop

Les panneaux de direction, de repérage et de début et de fin d'agglomération, sont de types D, E et EB.

Les panneaux devant être réflectorisés le sont par application d'un film réflecteur à surface lisse. Ces panneaux sont garantis cinq (5) ans. Le Cocontractant précise dans son offre la dénomination commerciale et le numéro d'homologation du film rétro-réfléchissant qu'il compte utiliser.

Les fonds rétro-réfléchissants des signaux doivent être réalisés par l'application d'une peinture glycérophtalique, semi-brillante, cuite au four. Cette application doit être suffisamment régulière pour présenter une qualité d'uni lisse et sans aucune aspérité.

Les teintes ne doivent subir aucun changement notable dans le temps. La substitution de certains éléments doit pouvoir se réaliser sans qu'une différence appréciable de teinte soit constatée, après trois ans. L'envers des signaux doit présenter une teinte neutre, de préférence gris clair.

Le pouvoir réflecteur des matériaux rétro-réfléchissants ne doit pas subir une perte de plus de 20 % par rapport à l'état sec initial, après une période de deux ans d'exploitation.

Les matériaux réfléchissants de fond doivent être suffisamment flexibles pour résister aux chocs et intempéries. Ils doivent renvoyer la lumière incidente pour des angles allant jusqu'à 25 degrés.

La surface des panneaux et signaux est parfaitement lisse pour atténuer les salissures et les frais d'entretien.

La longueur des supports est telle que le bord inférieur du panneau (ou de panneau associé) se trouve à deux mètres (2 m) du niveau de l'accotement.

Les panneaux et signaux sont boulonnés sur des supports en tube obstrués à leurs extrémités et galvanisés. Ces supports ne doivent présenter aucun angle vif. Les boulons, une fois serrés à leur position définitive, sont soudés sur la tige filetée.

Les panneaux et signaux sont étudiés et calculés pour une poussée totale de 180 kg/m2. Les efforts doivent être entièrement repris par les supports et les fondations, à l'exclusion de câbles tenseurs non admis.

10.19 Balises

Les balises de virage sont des balises J1 du type 2 de section circulaire (diamètre 150 mm) de hauteur 80 cm par rapport au niveau de l'accotement. Les balises sont en fibro-ciment, en tôle émaillée ou galvanisée, en matière plastique, en béton B 300, ou en bois.

Parmi les essences de bois camerounais possédant ces caractéristiques requises, l'on peut citer : le Doussie, le Moabi, le Tali, l'Azobé, l'Iroko et le Bibinga. (voir le § 11.13 ci-dessus)

Elles sont implantées sur l'accotement extérieur du virage, l'axe à un mètre du bord extérieur de la couche de roulement. L'espacement entre deux balises consécutives est égal à 10 mètres, sauf dérogation accordée par le Maître d'œuvre.

Les balises portent un dispositif rétroréfléchissant constitué par une bande de 100 mm de hauteur placée à 150 mm de la tête de la balise.

10.20 Bornes kilométriques

Les bornes kilométriques sont préfabriquées en béton B 350 aux dimensions indiquées sur le plan type correspondant. Elles portent les inscriptions indiquées par le Maître d'œuvre.

10.21 Barrières de pluie

Les barrières de pluie ont les dimensions figurant sur les plans intégrés au DAO. Elles doivent pouvoir rester en position levée à la verticale, et être pourvues d'un dispositif de blocage avec cadenas permettant de les maintenir en position levée ou baissée.

Elles sont en métal ou en bois :

- Parmi les essences de bois camerounais possédant ces caractéristiques, l'on peut citer : le Doussie, le Moabi, le Tali, l'Azobé, l'Iroko et le Bibinga. . (voir le § 11.13 ci-dessus)
- Le métal de base est l'acier E 24.1 galvanisé à chaud (revêtement de 80µ au minimum).

Les parties métalliques sont peintes avec trois couches de peinture agréée par le Maître d'œuvre, avec changement de couleur (rouge et blanc) tous les 50 cm.

10.22 Peintures

Les peintures de protection à mettre en œuvre sur les profilés métalliques préalablement brossés à

Blanc, sont de type glycérophtalique, et doivent être soumises à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Dans tous les cas une sous-couche antirouille d'une couleur différente sera mise en place préalablement.

10-23 : Forage

Les équipements et superstructures devront avoir les caractéristiques suivantes :

Tube plein PVC 110-115mm ;

Tube crépiné PVC 110-125mm ;

Le gravier constituant le massif filtrant devra avoir un calibre compris entre 2 et 4mm.

10-24 Garde-corps

Les garde-corps seront en tubes métalliques galvanisés. Dans le cas de remplacement d'éléments détruits ou non récupérable, les nouveaux éléments à mettre en œuvre seront de même type que ceux existants, dans la mesure où ils sont disponibles dans le commerce. Dans le cas contraire, les modèles proposés par le Cocontractant seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le scellement des montants sera réalisé en béton dosé à 350 kg/m3 et devra être conforme au plan d'exécution approuvé.

Selon leur état et après agrément du Maître d'œuvre, les gardes corps pourront recevoir une peinture anti-corrosive de protection.

CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Article 11 : GENERALITES

11.1 Sécurité

Le Cocontractant est tenu de placer aux entrées du chantier, tous les 20 kilomètres et au voisinage des travaux des panneaux indicateurs de travaux et de limitations de vitesse. Il reste responsable de tous les accidents survenus sur le chantier et/ou occasionnés aux tiers, à son personnel et aux agents et fonctionnaires du Maître d'ouvrage du fait de la présence de son chantier. L'organisation, le gardiennage et la police des chantiers sont à la charge et aux frais du Cocontractant.

11.2 Maintien de la circulation

Le Cocontractant est responsable du maintien de la circulation sur l'étendue complète de son chantier durant toute la durée des travaux. Il ne sera toléré aucune coupure de circulation de plus de deux heures. Le maintien de la circulation est à la charge et aux frais du Cocontractant et en cas de manquement de ce dernier, le Maître d'œuvre pourra faire intervenir un tiers afin de corriger les manques. Tous les frais relatifs à ces interventions seront alors imputés au Cocontractant.

Lorsque cela s'avérera indispensable, l'avis des autorités administratives locales sera requis pour toute coupure de trafic pour une durée déterminée.

11.3 Planning des travaux - projet d'exécution

Le Cocontractant devra fournir un projet d'exécution des travaux et un planning des travaux qui devra être tenu à jour et notamment réactualisé après la définition précise des travaux conformément à l'article 11 5 ci-après et les documents d'exécution définis à l'article 13 suivant.

11.4 Organisation et police de chantier

L'organisation, le gardiennage, la police et la signalisation du chantier sont à la charge et aux frais du Cocontractant.

La signalisation des chantiers est faite conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et respecte les stipulations de la Convention sur la Signalisation Routière de Vienne du 8 novembre 1968.

Toutes les mesures doivent être prises par le Cocontractant pour le maintien sans danger de la circulation, soit par la mise en place de déviations provisoires, soit grâce à une signalisation adaptée quand les déviations ne sont pas possibles. L'attention du Cocontractant est attirée sur la nécessité d'une bonne signalisation des travaux, de jour comme de nuit.

11.5 Remise de documents

Dès la signature du marché, le Cocontractant doit soumettre au Maître d'œuvre le programme des essais de provenance, qualité et contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre, ainsi que le curriculum vitae du technicien chargé du laboratoire du Cocontractant.

Dans les dix (10) jours suivant la date de réception de cette lettre, le Maître d'œuvre doit faire savoir au Cocontractant les commentaires et/ou l'approbation du programme.

Dans les dix (10) jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le Cocontractant soumet les plans d'installation de chantier à l'approbation du Maître d'œuvre. Les plans des bureaux du contrôle et la liste de l'ameublement pour les bureaux, l'équipement et l'installation du laboratoire du Cocontractant, ainsi que du technicien confirmé proposé comme responsable, doivent recevoir préalablement l'agrément provisoire du Maître d'œuvre.
L'agrément définitif du Maître d'œuvre n'est donné qu'après une période probatoire d'un (1) mois d'activité à plein temps, valable pour l'ensemble des différents types d'essais à la charge du Cocontractant. Cet agrément peut toutefois

être retiré si les essais se déroulent par la suite de telle sorte que leur validité soit mise en cause ou sujette à caution.

11.6 Renseignements fournis par le Maître d'ouvrage

Les renseignements fournis par le Maître d'ouvrage ne le sont qu'à titre indicatif. Il appartient au Cocontractant d'effectuer toutes les vérifications nécessaires, notamment en ce qui concerne la nature des terrains et les difficultés particulières susceptibles d'être rencontrées.

En aucun cas, le Cocontractant ne peut se prévaloir de l'insuffisance de renseignements fournis par le Maître d'ouvrage, pour réclamer une revalorisation de son contrat.

11.7 Emplacements mis à la disposition du Cocontractant

Les emplacements nécessaires aux installations de chantier, au stationnement du matériel, au stockage des matériaux, peuvent être éventuellement mis gratuitement par le Maître d'ouvrage à la disposition du Cocontractant, toutes les fois qu'il existe sur les zones d'activité, ou à proximité immédiate, des terrains libres dont le Maître d'ouvrage peut disposer.

11.8 Planches d'essai

Avant tout démarrage des travaux, il appartient au Cocontractant de proposer et de réaliser une planche d'essais préalable à la mise en œuvre des tâches correspondant aux terrassements et aux couches de chaussée, et la mise en œuvre des produits stabilisants.

Article 12 : DEFINITION DES TRAVAUX A REALISER

Dans une phase préliminaire, le Cocontractant effectuera toutes les vérifications du projet qu'il juge nécessaires afin de pouvoir signaler les anomalies, erreurs ou omissions éventuelles, non seulement sur les documents de l'étude, mais aussi sur le terrain. La vérification portera notamment sur la localisation des emprunts.

Le Cocontractant présentera au Maître d'œuvre les résultats de sa comparaison entre le projet et les conditions in situ et ses propositions concernant une modification éventuelle du projet. Aucune exécution ne sera entreprise avant que les dispositions définitives ne soient prises, dans un délai maximum de dix jours.

Le Cocontractant reconnaît avoir tenu compte des sujétions de délais entraînées par ces phases préliminaires

Après mise en place du piquetage sur l'ensemble du tracé, l'équipe du projet définira au Cocontractant, lors d'une visite détaillée, les travaux à réaliser :

- zones d'élargissement de la plate-forme ;
- zones à remblayer, à déblayer, à recharger (mise en œuvre d'une couche de roulement en grave latéritique dont l'épaisseur est à définir) ;
- Zones à traiter au produit stabilisant ;
- emplacement exact des buses à mettre en place, des dalots ou des ouvrages à réaliser ;
- les fossés et exutoires à créer ou à curer ;
- ponts semi-définitifs à construire ou à réparer.

Cette visite fera l'objet d'un procès-verbal signé par le Maître d'œuvre, le Cocontractant et au moins un représentant de l'Administration.

Article 13 : DOCUMENTS D'EXECUTION

Après la mise en place du piquetage, la définition des travaux conformément à l'article 12 ci-dessus, et dans un délai maximum de (30) trente jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer chaque tranche annuelle de travaux, le Cocontractant soumettra à l'approbation du Chef de service ou l'Ingénieur, après avis du Maître d'œuvre , et conformément aux directives du Maître d'Ouvrage le projet d'exécution des travaux actualisé en six (06) exemplaires.

Ce projet sera exclusivement présenté selon les modèles fournis et fera ressortir, par phase et par nature de travaux (cantonnage et travaux d'entretien courant ou périodiques):

1. Les schémas itinéraires

2. Le processus et les méthodes d'exécution envisagées avec les prévisions d'emploi du personnel, du matériel et des matériaux.
3. La description des installations de chantier envisagées.
4. Un planning graphique des travaux, valorisé par tâche et par mois, et pour chaque tronçon, permettant au cours de ceux-ci de comparer l'avancement réel au prévu.
5. Les travaux que le Cocontractant fera exécuter par des sous-traitants (s'il y a lieu).
6. Les plans de principes d'exécution des ouvrages (buses, têtes de buse,...)
7. Deux (2) exemplaires de ces pièces lui seront retournés dans un délai de huit (8) jours à partir de leur réception avec :

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

Le Cocontractant disposera alors de huit (8) jours pour présenter un nouveau dossier. Le Chef de service disposera alors d'un délai de cinq (5) jours pour donner son approbation ou faire d'éventuelles remarques. Dans ce cas, la procédure est relancée. Passé le délai de 45 jours après notification de l'ordre de service de commencer les travaux. la non approbation du programme déclenchera les pénalités de retard mentionnées à l'article 26 du CCAP, les délais de réponse supérieurs à 3 jours du Maître d'œuvre étant décomptés.

L'approbation donnée par le Chef de service ou l'Ingénieur n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant. Cependant les travaux exécutés avant l'approbation du programme ne seront ni constatés ni rémunérés.

Le Cocontractant établira en cinq exemplaires les documents d'exécution suivants, et les soumettra au Maître d'œuvre dans un délai d'au moins dix (10) jours avant tout commencement et exécution des travaux correspondants :

- les linéaires des travaux ;
- les dessins et plans d'exécution de chaque ouvrage d'art et d'assainissement à l'échelle du 1/20è ou du 1/10è selon les cas ;
- les métrés correspondants aux travaux.

Le linéaire montrera :

- la largeur de décapage ainsi que les surfaces et épaisseurs de déblai et remblai ;
- les fossés à créer, à curer ou à remettre en état ;
- la position des exutoires ;
- la position des ouvrages d'art et d'assainissement ;
- la localisation des couches d'apport
- les localisations des divers reprofilages et remise en forme.

Les métrés des terrassements seront calculés par le Cocontractant contradictoirement avec le Maître d'œuvre en relevant les coordonnées rectangulaires, distances à l'axe en X et hauteur par rapport à l'horizontale en Y, des points caractéristiques du terrain naturel au droit de chaque profil après débroussaillement. Ces mesures pourront être réalisées à l'aide des moyens tels que décamètre, niveau de maçon, règle ruban, clisimètre, etc.,après approbation du Maître d'œuvre.

Ces dossiers pourront servir de base pour la détermination des quantités à prendre en attachements. Ils sont approuvés par le Chef de service ou l'Ingénieur selon la procédure ci-dessus.

Article 14 INSTALLATION DE CHANTIER (sans objet)

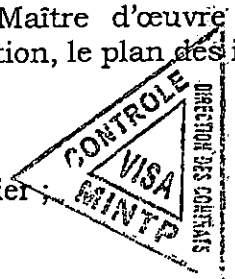
Ces travaux comprennent notamment :

- la location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition du Cocontractant par le Maître d'ouvrage ;
- la recherche, l'identification et la préparation des sites d'emprunts de matériaux ;

- La réalisation des pistes, des voies d'accès et des plates-formes des installations de chantier ;
- la fourniture de l'eau et de l'électricité, ainsi que le gardiennage ;
- la construction ou la location des locaux du Cocontractant, logements, bureaux, ateliers, magasins, locaux sociaux pour le personnel ;
- les moyens de liaison : téléphone, radio ;
- les voies de circulation et des aires de stationnement des véhicules ;
- les points d'eau ;
- les mesures de sécurité ;
- La réalisation et l'entretien des aires d'installation et d'exécution du chantier ;
- L'identification physique des réseaux divers adjacents ou transversaux sur l'ensemble des itinéraires ;
- La mise en place des moyens indispensables pour assurer la sécurité du personnel et des usagers, en particulier la signalisation de chantier ;
- La mise en place des moyens indispensables pour assurer le libre accès des riverains soit à pied soit avec un véhicule ;
- La réalisation des déviations éventuellement nécessaires ;
- La mise en place du laboratoire de chantier et des moyens de son fonctionnement ;
- Implantations et travaux topographiques nécessaires ;
- Débroussaillage et abattage d'arbres ;
- Décapage et stockage de terre végétale ;
- En outre l'installation comprend la mobilisation effective du personnel d'encadrement notamment le conducteur des travaux et les chefs de chantiers ;
- toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier.

Le cocontractant soumettra à l'autorisation de Maître d'œuvre le lieu des installations de chantier et présentera pour approbation, le plan des installations.

Article 15 AMENEE ET REPLI (sans objet)



Ces travaux comprennent notamment :

- l'amenée et le repliement de tout matériel nécessaire au chantier ;
- le démontage et le repliement des installations ;
- La remise en état des lieux après exécution des travaux.

Article 16 : DEBROUSSAILLAGE

Le débroussaillage consiste à couper, sans déraciner, toute végétation comprenant les touffes de plantes ligneuses, des arbustes et des plantes épineuses des terrains incultes poussant dans les fossés et sur les abords immédiats de ceux-ci.

Ces travaux seront exécutés manuellement sauf sur ordre du Maître d'œuvre qui prescrira de les effectuer mécaniquement, sur une largeur de 3 m (trois mètres) à partir du bord extérieur du fossé, de chaque côté de la route ou sur une largeur indiquée par le Maître d'œuvre et les surfaces seront métrées contradictoirement avant tout commencement de travaux.

Sur la surface circulable et dans les fossés, les arbres et arbustes seront déracinés de manière à les empêcher de repousser.

La coupe se fera au ras du sol (5 cm maximum) de manière à avoir l'aspect d'un gazon.

Toutes les branches surplombant l'emprise seront coupées suivant une verticale passant par la limite de débroussaillage. Seront abattus tous les arbres surplombant les abords et qui menacent de tomber sur la route et de barrer la circulation après une tornade. Les arbres dont le diamètre est supérieur à vingt

(>20 cm) centimètres feront l'objet du prix n° 102 (déforestage) ou du prix n° 103 (abattage d'arbres isolés).

Toute végétation à l'entrée et à la sortie des ouvrages (ponts, dalots, buses...) sera coupée et, sauf s'ils servent à stabiliser un talus de remblai et ne menaçant pas les fondations de l'ouvrage, les arbres et arbustes seront déracinés de manière à faciliter l'écoulement de l'eau et permettre les inspections régulières de l'ouvrage.

Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des accotements, fossés ou ouvrages, et évacués du côté aval de la route vers une zone où ils ne gêneront pas l'écoulement des eaux ni ne pourront être entraînés, pour gêner cet écoulement. Tous les produits issus des travaux de débroussaillement pourront être récupérés par les riverains mais en aucun cas ne peuvent être vendus par le Cocontractant. Il est interdit de brûler ces déchets pour éviter de déclencher des feux de brousse.

Tout matériau, pierre, bloc rocheux pouvant constitué un danger pour la circulation sera également évacué de la chaussée et ses abords puis mis en dépôt hors de l'emprise de la route.

Ces travaux se feront aux lieux et périodes définis par le Maître d'œuvre, suivant les normes énumérées ci-dessus.

Article 17 : DESSOUCHAGE DES BAMBOUS DE CHINE (sans objet)

Le dessouchage des touffes de bambous de Chine comprend :

- le dessouchage de toute touffe de bambous de chine située sur l'emprise de la route ;
- la mise en dépôt de tous les produits de dessouchage de touffes de bambous de chine ;
- toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales.

Article 18 : COUPE DES BAMBOUS DE CHINE (sans objet)

La coupe de bambous de Chine comprend notamment :

- la coupe à une hauteur maximale de 1,00m au-dessus du sol, des bambous de Chine situés au-delà de l'emprise de la route, mais la surplombant de manière à réduire la visibilité et l'ensoleillement de la chaussée ;
- la mise en dépôt de tous les produits issus de la coupe de bambous de Chine ;
- toutes sujétions liées à la protection de l'environnement ;

Article 19 : DEFORESTAGE (sans objet)

Les travaux de déforestage seront réalisés mécaniquement sur une largeur indiquée par le Maître d'œuvre.

La différence entre les définitions du déforestage et de l'abattage d'arbres isolés est donnée à l'article 17 suivant.

Le déforestage comprend le défrichement, l'abattage des arbustes et arbres de diamètre supérieur à vingt (>20 cm) centimètres et inférieur à cinquante (50) centimètres, l'enlèvement des racines et souches.

Les quantités de travaux à réaliser par section seront métrées contradictoirement et le plus précisément possible.

L'abattage des arbres comprend le dessouchage, l'évacuation des troncs, branches et souches hors des limites de l'emprise, en des lieux agréés par le Maître d'œuvre. Il comprend également la mise en dépôt des bois récupérés en tronçons de longueurs définies par le Maître d'œuvre. Les tronçons de bois issus des travaux de déforestage seront mis à disposition du représentant du Maître d'œuvre et en aucun cas ne pourront être récupérés ou vendus par le Cocontractant.

Article 20 : ABATTAGE D'ARBRES ISOLES (sans objet)

L'abattage des arbres isolés s'applique aux arbres distants de plus de 50 mètres des autres arbres et un diamètre supérieur à 50 cm; ce prix comprend la coupe, le dessouchage, le découpage des troncs en tronçons de longueurs définies par le

Maître d'œuvre , l'évacuation des branches et souches hors des limites de l'emprise, en des lieux agréés par le Maître d'œuvre .

Il comprend également le transport et la mise en dépôt des bois récupérés. Les tronçons de bois issus des travaux d'abattage d'arbres seront mis à la disposition du représentant du Maître d'œuvre et en aucun cas ne pourront être récupérés ou vendus par le Cocontractant ou le Maître d'œuvre.
Le diamètre sera mesuré à un mètre cinquante (150 cm) au-dessus du niveau moyen du sol.

Article 21 : TERRASSEMENTS

21.1 Généralités

L'objectif des travaux de terrassement est d'obtenir une largeur roulable de 6 à 8 mètres en fonction de la catégorie de la route, des fossés triangulaires de 1,50 mètre de largeur sur une profondeur de 0,6 mètre conformément aux profils en travers type. Toutefois, la plate-forme existante ne sera pas élargie si cela nécessite des terrassements importants, incompatibles avec la notion d'entretien..

Autant que possible, les terrassements seront minimisés.

Une attention spéciale devra être apportée aux dévers qui ne devront pas être inférieurs à 3 % de part et d'autre de l'axe en section droite et qui pourra atteindre 6 % dans les courbes.

21.2 Exploitation des emprunts

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

Le Cocontractant prendra en charge :

- les acquisitions ou occupations temporaires des terrains nécessaires à l'exploitation de tous les emprunts de matériaux,
- les indemnisations aux propriétaires pour les dommages éventuels occasionnés par les travaux (déboisement, destruction des récoltes, impossibilité de cultiver pendant l'occupation temporaire du site, etc.),
- la découverte des emprunts et de la remise en état des lieux.

La recherche des emprunts de matériaux est effectuée par le Cocontractant sur la base des prescriptions définies par le présent CCTP.

Dans les trente (30) jours, au plus tard, suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le Cocontractant est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre , la liste des emprunts qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux faisant l'objet du marché. A cette fin, il présente un dossier complet par emprunt, qui comporte :

- un plan de situation,
- les résultats de la reconnaissance,
- les résultats de laboratoire définissant sans ambiguïté les caractéristiques des matériaux naturels avant, et éventuellement après traitement (types d'essais et fréquences définis au chapitre 2 ci-avant),
- la puissance estimée des gisements avec les justificatifs (mesures sur le terrain et les calculs),
- le schéma de principe retenu pour l'exploitation de l'emprunt,
- une note technique définissant, d'après les premiers essais de conformité exécutés par le Cocontractant, l'utilisation et la destination (élément de base du mouvement de terres) des matériaux considérés.

L'intégralité des frais d'établissement de ces différents dossiers est à la charge du Cocontractant.

Le Maître d'œuvre dispose de quinze (15) jours, suivant la date de dépôt des dossiers définis ci-dessus, pour donner son approbation totale ou restrictive, ou

bien refuser l'exploitation de l'emprunt proposé. Si le Maître d'œuvre autorise l'exploitation d'un emprunt, il doit préciser les limites d'utilisation de ce dernier. Enfin, en ce qui concerne tous les matériaux d'extraction, le Maître d'œuvre peut retirer son agrément pour un emprunt donné, s'il considère qu'au vu des essais de contrôle, le gîte ne fournit plus de matériaux répondant aux spécifications.

Les emplacements des gîtes ou carrières retenus après les essais géotechniques préalables, sont déboisés, débroussaillés et dessouchés, s'il y a lieu.

Les couches de surface sont soigneusement décapées jusqu'à ce que le matériau à exploiter présente des qualités d'homogénéité et de propreté suffisantes. Les produits de décapage sont poussés en périphérie de la zone d'exploitation, afin de servir au remodelage des terrains après travaux, en accord avec les prescriptions environnementales.

Les matériaux devant servir à la réalisation des couches de corps de chaussée sont préalablement gerbés en tas, avant reprise pour chargement dans les engins de transport. Ce mode d'exploitation est conseillé, en vue d'obtenir une bonne homogénéisation, et pour éviter la prise inconsidérée de matériaux sous-jacents non utilisables.

Si l'extraction doit se faire en saison des pluies, le stock de matériaux gerbés doit être limité car la pénétration des eaux de pluies est facilitée sur un matériau aéré. Il est impératif de ne pas gerber un volume supérieur aux besoins d'une journee de travail.

Dans tous les cas, il est nécessaire :

- de ménager des pentes favorisant l'évacuation de l'eau,
- de prévoir aux points bas des aménagements sommaires d'évacuation,
- de maintenir en bon état les pistes de chantier pour éviter les ornières, flaques, ou eaux stagnantes.

Le Cocontractant doit exploiter les emprunts connus (dont la localisation n'est donnée qu'à titre indicatif dans les dossiers de plans) au cas où ceux-ci contiendraient encore de matériaux répondant aux spécifications et après accord écrit du Maître d'œuvre, mais doit en rechercher de nouveaux dans le but de diminuer la distance de transport des matériaux.

Après exploitation de chaque emprunt, le Cocontractant est tenu d'en réaménager la surface pour lui rendre sa destination d'origine, en conformité avec les prescriptions environnementales.

Le Cocontractant doit avoir une parfaite connaissance des endroits à partir desquels il peut approvisionner son chantier en eau pour l'arrosage des sols à compacter. Cette eau ne doit pas contenir de matières organiques susceptibles de nuire à la prise des liants hydrauliques.

21.3 Déblais ordinaires

Les déblais sont exécutés par le Cocontractant sur les bases de son programme de travail, et selon les directives du Maître d'œuvre. Les lieux de dépôt ne doivent pas nuire à l'assainissement de la plate-forme et seront conformes aux prescriptions environnementales.

Dans le cas de terrassements en déblais pour purges, les fonds de déblais sont compactés à au moins 95 % de l'OPM sur une profondeur de 30 centimètres (pour 95 % des mesures, avec un minimum de 90 %).

Dans le cas de terrassements en déblais, les fonds de déblais avant mise en œuvre des couches de chaussée (plate-forme des terrassements), sont compactés à au moins 95 % de l'OPM sur les 30 derniers centimètres (pour 95 % des mesures, avec un minimum de 90 %).

Les matériaux de déblais peuvent être réutilisés en remblais, lorsque leurs qualités répondent aux critères requis pour les matériaux utilisables en remblais. Tous les matériaux non réutilisables en remblais sont mis en décharge.

Lorsque l'exécution des déblais est terminée, le Cocontractant doit réaliser les aménagements nécessaires au drainage correct des terrassements. Ces aménagements doivent être entretenus durant toute la durée du chantier.

Le contrôle des déblais avant la réception consiste en :

- une mesure de la compacité in-situ tous les 1 000 m2,
- un essai Proctor modifié tous les 2 500 m2.

21.4 Déblais rocheux

On appelle déblais rocheux, les déblais ne pouvant pas être exécutés au moyen d'une défonceuse à une dent équipant un tracteur sur chenille de type Caterpillar D9N ou de puissance équivalente.

Les déblais rocheux nécessitent l'utilisation d'explosifs sur accord préalable du Maître d'œuvre qui ne sera donné qu'après déblaiement suffisant des terrains meubles avoisinants, de façon à permettre une évaluation précise et contradictoire avant déroctage des volumes à prendre en compte.

Les déblais rocheux seront mis en dépôt dans les mêmes conditions que les déblais ordinaires.

21.5 Déblais rippables

Les déblais en terrains rippables nécessitant l'emploi d'une défonceuse à dents ou d'un matériel similaire (l'emploi des outils manuels pouvant être accepté suivant les cas).

Ils comprennent notamment :

• la réalisation de toute opération préalable à l'extraction des déblais, notamment la fragmentation des matériaux aux dimensions permettant leur réutilisation ou leur transport ;

• le chargement, le transport sur une distance inférieure à 5000 mètres et le déchargement et réglage en un lieu agréé par le Maître d'œuvre ;

• l'indemnisation éventuelle des riverains et le respect les prescriptions environnementales ;

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES MARCHES

21.6 Remblais

Tous les terrains situés sous l'assiette des remblais doivent être compactés par le Cocontractant, de sorte que la densité sèche du sol en place soit au moins égale à 90 % de l'OPM, sur une épaisseur de 30 centimètres minimum (pour 95 % des mesures, avec un minimum de 85 %).

Si les remblais à exécuter consistent en un rehaussement et/ou élargissement de remblais existants ou bien en une reprise de talus érodé, les travaux de remblai doivent être exécutés de façon à limiter les cisaillements entre le terrain en place et le matériau rapporté. Afin d'améliorer la tenue de l'ensemble, tout élargissement ou reprise de talus doit être réalisé par gradins successifs (redans) ancrés dans le talus existant, après recoupage de ce dernier. Ces redans doivent permettre le passage des engins de compactage. Pour atteindre sur toute la largeur du remblai définitif les compacités requises, le Cocontractant doit prévoir pour chaque redan une surlargeur de 25 cm, à éliminer par taillage après compactage.

Une fois atteinte la cote finie des terrassements, le talus est retaillés suivant les pentes requises par le CCTP, et les terres excédentaires sont boutées hors de l'emprise et régalées ou simplement mises en dépôt.

Les matériaux pour remblais sont mis en œuvre en couches horizontales, dont l'épaisseur est déterminée en fonction des moyens de compactage disponibles. Cette épaisseur maximale est définie pour chaque type de sol mis en remblai. Elle est toutefois limitée à 30 cm.

Les moyens de compactage que le Cocontractant compte utiliser pour l'exécution des travaux doivent être adaptés aux différentes natures de terrain rencontrées lors des terrassements. Les travaux ne peuvent commencer que si le Cocontractant a amené sur le chantier, les engins et matériels dont la nature et le nombre auront été agréés.

Une couche ne peut être mise en place et compactée que si la couche précédente a été réceptionnée après vérification de son compactage. Le Cocontractant est tenu d'attendre le résultat des essais de laboratoire correspondants. Il ne peut demander la réception d'une couche que si toutes les compacités y sont supérieures au minimum exigé.

Pour exécuter le compactage aux conditions optimales, le matériau doit être amené immédiatement avant compactage, à une teneur en eau égale à celle de l'OPM, à plus ou moins 2 % près (humidification par arrosage ou séchage éventuel par scarification).
Les remblais sont méthodiquement compactés jusqu'à l'obtention d'une densité sèche égale à :

- 92 % de la densité sèche de l'OPM, jusqu'à 30 cm sous la cote du fond de forme (pour 95 % des mesures, avec un minimum de 90 %),
- 95 % de la densité sèche de l'OPM, pour les 30 derniers centimètres, jusqu'au niveau du fond de forme (pour 95 % des mesures, avec un minimum de 92 %).

Le contrôle de la valeur du compactage est effectué par la mesure de la densité sèche "in situ", avec un densitomètre à membrane, pour chaque couche.
Par couche de remblais, il sera effectué pour le contrôle de la mise en œuvre :

Pour l'assiette des remblais :

- une mesure de densité in situ tous les 1 000 m2,

Pour le corps des remblais (sauf la couche supérieure de 30 cm) :

- une mesure de densité in situ tous les 1 000 m2,

Une planche d'essai sera réalisée par zone homogène en vue de déterminer l'atelier de compactage et le nombre de passes nécessaires pour atteindre la compacité requise.

Remblais contigus aux ouvrages

Les caractéristiques des matériaux utilisés pour les remblais contigus aux ouvrages ont été définies à l'article 10.4.

L'assiette des remblais sera d'abord compactée à 95% de la densité optimale Proctor Modifié.

Les remblais seront ensuite mis en œuvre par couches élémentaires horizontales n'excédant pas quinze centimètres (15 cm) après compactage. La densité sèche après compactage sera au moins égale à 95% de la densité sèche Proctor Modifié.

Sur une largeur d'un mètre derrière les maçonneries, les remblais seront exempts d'éléments dont la plus grande dimension dépasserait 40 mm.

Dans la zone annulaire contiguë à l'ouvrage, le compactage ne pourra être effectué qu'au moyen de petits engins du type "plaque vibrante" ou petits rouleaux vibrants 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 couches mises en œuvre et des performances du matériel retenu.

Dans le cas de doubles buses, le remblaiement ne sera entrepris qu'après le montage des deux éléments et il sera conduit de façon à associer en même temps l'ensemble de l'ouvrage.
Les talus seront exécutés conformément aux plans d'exécution. Ils seront soigneusement dressés.

Les matériaux de purge ou les matériaux de remblais en surplus seront mis en dépôt à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les matériaux mis en dépôt seront régalés et ne devront en aucun cas entraver l'écoulement normal des eaux. Les dépôts de matériaux se feront tous en aval de l'ouvrage et à une distance d'au moins 10 mètres du cours d'eau. Des dispositions seront prises afin que les matériaux ainsi mis en dépôt ne soient entraînés dans le lit du cours d'eau.

Réception de la mise en œuvre des remblais

Les remblais mis en œuvre seront réceptionnés par couche, essentiellement par la mesure de la densité sèche in-situ au densitomètre à membrane. Le taux de compacité exigé est de 95% de la densité Proctor Modifié. Toutefois le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire recours à tout autre moyen pour s'assurer que les remblais ont été mis en œuvre selon les règles de l'art. Il pourra notamment avoir recours à la mesure du CBR in-situ à l'aide du pénétromètre DCP ou ordonner la mesure des densités in-situ en profondeur. Si 20% des résultats des essais de vérification ainsi réalisés sont hors spécification, le Cocontractant sera tenu de reprendre le compactage et les frais des essais lui seront entièrement imputés.

Article 22 : PURGES

22.1 Remblais en zone de purge et de bourbier hors d'eau

La mise en œuvre des remblais en zone de purge et de bourbier hors d'eau se fera en couches élémentaires de 20 cm d'épaisseur.

Le nombre de passes par couche sera le même que celui défini par la planche d'essai des remblais courants.

Le compactage sera jugé satisfaisant si la densité in-situ mesurée au densitomètre à membrane est égale à 95% de la densité sèche Proctor Modifié.

On effectuera au moins une mesure de densité in-situ par couche.

22.2 Remblais de substitution en zone marécageuse

Le Cocontractant purgera la zone jusqu'au niveau requis et approuvé par le Maître d'œuvre. Le matériau de purge sera mis en dépôt à un emplacement agréé par le Maître d'œuvre.

La mise en œuvre des matériaux de substitution se fera par couches successives de 20 cm d'épaisseur. Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche égale à 95% de l'optimum Proctor Modifié.

Il sera effectué au moins une mesure de densité in-situ par couche.

Article 23 : MISE EN FORME DE LA PLATEFORME

La remise en forme de la plate-forme sera réalisée après scarification, sur une épaisseur d'au moins 10 cm, et éventuellement jusqu'au fond des ravines.

Après réglage, arrosage et compactage, le profil en travers obtenu sera conforme au profil en travers type imposé, joint au présent dossier d'appel d'offres.

Les matériels utilisés pour la scarification, l'arrosage et le compactage seront soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

Le compactage sera exécuté en fonction du type de matériel utilisé et de la nature des matériaux de la chaussée en place. Le nombre de passes sera défini par la réalisation de planches d'essai par zones homogènes.

Il sera réalisé une mesure de densité in-situ tous les 200 mètres. La densité de référence Proctor sera mesurée sur échantillon prélevé tous les 5 km ou à chaque changement notable de la nature de matériau sur la plate-forme existante. Le compactage sera jugé satisfaisant si la mesure de la densité in-situ donne 95% de la densité Proctor Modifié.

La pente transversale sera contrôlée soit à l'aide du niveau à eau et de gabarits, soit à l'aide de nivelettes.

Le profil de la plate-forme après remise en forme ne devra pas présenter d'écart supérieur à 2 cm par rapport au profil en travers type du présent marché.

Cette opération ne tient pas compte de la remise en forme ou du curage des fossés, qui sont rémunérés par ailleurs.

La mise en forme est à prévoir avant toute exécution d'une couche de roulement.

Article 24 : REPROFILAGE RAPIDE

Le reprofilage rapide de la chaussée sera effectué à la niveleuse par la méthode dite "en remblai". Le travail consiste à « couper » la tôle ondulée au niveau moyen de l'onde.

Une opération préalable d'emploi partiel pourra être demandée par le Maître d'œuvre.

Le compactage n'est en général pas nécessaire, mais l'arrosage pourra être utile et demandé par le Maître d'œuvre.

En aucun cas les matériaux ne seront rejetés dans les fossés.

Article 25 : REPROFILAGE - COMPACTAGE

Le reprofilage lourd sans apport de matériaux consiste à effacer les déformations de la couche de roulement (tôle ondulée, flaches, ornières, ravines, etc.) pour rétablir la chaussée à son profil initial. Il ne prend pas en compte la remise en état des fossés.

Le Cocontractant doit :

- éliminer les matériaux libres non cohésifs ou les matériaux impropres qui se trouvent dans les zones à traiter, puis les mettre en dépôt,
- scarifier la couche de roulement existante sur une épaisseur de 10 à 20 cm,
- humidifier les matériaux à l'aide d'une citerne équipée d'une rampe permettant un arrosage homogène, afin que la teneur en eau soit égale à celle de l'OPM à plus 1 % ou moins 2 % près,
- homogénéiser les matériaux par malaxage puis mettre en forme et régler la couche de roulement selon le profil en travers type,
- compacter la couche de roulement ainsi reconstituée à l'aide d'un rouleau vibrant lourd (engin de classe V2 minimum) pour les premières passes, et à l'aide d'un rouleau à pneus lourd pour la finition (engin de classe P2 minimum). L'utilisation d'un compacteur à pieds de mouton est proscrite pour cette phase. Les zones de surface réduite qui ne peuvent pas être compactées à l'aide des moyens énoncés ci-dessus, sont traitées au petit cylindre vibrant (engin de classe PV2 minimum) ou à la plaque vibrante (engin de classe PQ2 minimum).

Les matériels utilisés pour la scarification, l'arrosage et le compactage seront soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

Le compactage sera exécuté en fonction du type de matériel utilisé et de la nature des matériaux de la chaussée en place. Le nombre de passes sera défini par la réalisation de planches d'essai par zones homogènes.

Il sera réalisé une mesure de densité in-situ tous les 200 mètres. La densité de référence Proctor sera mesurée sur échantillon prélevé tous les 5 km ou à chaque changement notable de la nature de matériau sur la plate-forme existante. Le compactage sera jugé satisfaisant si la mesure de la densité in-situ donne 95% de la densité Proctor Modifié.

- Le compactage sera jugé satisfaisant si la mesure de la densité in situ donne un taux de compacité au moins égal à 95 % de la densité Proctor Modifié pour au moins 90 % des mesures. La finition de surface ne doit laisser aucun cordon en bordure de fossé ou en pied de talus.
- En vue de la réception, le contrôle de la chaussée après reprofilage lourd sans apport de matériaux consiste en :
- une mesure de densité in situ tous les 1 000 m2,
- la pente transversale sera contrôlée à l'aide du niveau à eau et de gabarits, soit à l'aide de nivelettes.
- un contrôle de largeur : tolérance - 0 cm (par rapport à la largeur théorique),

- le profil réalisé ne devra pas présenter d'écart supérieur à 2 cm par rapport au profil en travers type du présent marché.

La densité Proctor de référence sera mesurée sur des échantillons prélevés tous les 5 km ou à chaque changement notable de la nature du matériau de la plate-forme existante.

Article 26 : CURAGE ET REMISE EN FORME DES FOSSES EN TERRE

Cette opération peut être réalisée manuellement ou mécaniquement selon l'importance du travail à réaliser. Les sections à curer seront définies contradictoirement.

Le curage des fossés a pour but de redonner au fossé un profil en travers conforme à celui du plan du dossier d'appel d'offres, et un profil en long permettant un écoulement continu des eaux.

Le profil en long des exutoires devra permettre un écoulement complet des eaux, en particulier l'exutoire ne sera pas "bouché" à son extrémité par les produits de curage.

Les produits de curage ne seront en aucun cas laissés sur place. Ils seront mis en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre décidera de l'implantation éventuelle d'entrées charretière indispensables et compatibles avec un bon écoulement des eaux.

Article 27 : CREATION DE FOSSES EN TERRE ET DIVERGENTS

L'emplacement des fossés à exécuter sera déterminé par le Maître d'œuvre. Le Cocontractant aura à sa charge l'étude d'exécution des fossés et des divergents pour assurer un écoulement gravitaire naturel sans débordement.

Les fossés longitudinaux, exécutés au grader ou tout autre moyen mécanique, les fossés de garde auront la profondeur minimum de 0,60m et une géométrie conforme au plan type.

L'exécution des fossés divergents d'évacuation se fera conformément aux instructions du Maître d'œuvre.

Ils seront maintenus conformes aux profils en travers requis et libres de tous obstacles ou débris et auront une pente continue de manière à éviter la stagnation des eaux de pluies.

Le Cocontractant maintiendra les fossés au profil, à ses frais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire des travaux.

La mise en dépôt et l'épandage des terres provenant des déblais pour fossés en terre ne perturbera en rien ni la visibilité, ni le drainage et s'effectuera en dehors de l'assiette de la route, en aval des fossés et en dehors des champs cultivés et villages.

En tout état de cause, ces dépôts à proximité des fossés ou ailleurs devront être agréés par le Maître d'œuvre.

Article 28 : CREATION D'EXUTOIRES AU BULLDOZER

L'emplacement des exutoires à exécuter au Bulldozer sera déterminé par le Maître d'œuvre quand les fossés et divergents ne seront plus fonctionnels compte tenu de la morphologie du terrain. Le Cocontractant aura à sa charge l'étude d'exécution des exutoires pour assurer un écoulement gravitaire naturel sans débordement.

Les exutoires seront exécutés au Bulldozer ou tout autre moyen mécanique équivalent.

L'exécution des exutoires se fera conformément aux instructions du Maître d'œuvre.

Ils seront maintenus conformes aux profils en travers requis et libres de tous obstacles ou débris et auront une pente continue de manière à éviter la stagnation des eaux de pluies.

Le Cocontractant maintiendra les exutoires au profil, à ses frais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire des travaux.

La mise en dépôt et l'épandage des terres provenant des déblais pour exutoires ne perturbera en rien ni la visibilité, ni le drainage et s'effectuera en dehors de l'assiette de la route, en aval des exutoires et en dehors des champs cultivés et villages.

En tout état de cause, ces dépôts à proximité des exutoires ou ailleurs devront être agréés par le Maître d'œuvre.

Article 29 : COUCHE DE ROULEMENT (RECHARGEMENT)

Avant exécution il sera procédé à une remise en forme de la plate-forme.

Les caractéristiques des matériaux de la couche de roulement ont été définies à l'article 11.5. Le rechargement se fera sur une largeur moyenne de 6 mètres en surface ou moins suivant le profil exigé, sur une épaisseur de 15 cm mesurée après compactage. La section transversale devra correspondre à celle spécifiée pour la plate-forme.

La mise en œuvre se fera à la teneur en eau optimale Proctor Modifié plus ou moins 2 points.

Le Cocontractant prendra les mesures qui s'imposent pour humidifier ou aérer le matériau de façon à obtenir la teneur en eau requise.

Le compactage de la couche de roulement sera jugée satisfaisant si la mesure de la densité in-situ donne un taux de compacite au moins égal à 95 % de la densité Proctor Modifié pour au moins 90 % des mesures. Une planche d'essai sera réalisée en vue de déterminer l'atelier de compactage et le nombre de passes nécessaires pour atteindre la compacité requise.

Il sera effectué au moins une mesure de densité in-situ au densitomètre à membrane tous les 200 mètres. Il sera également effectué une mesure de l'épaisseur de la couche de roulement tous les 500 mètres. Aucune épaisseur inférieure à l'épaisseur demandée ne sera tolérée.

Le Cocontractant a l'obligation de réaliser son autocontrôle. Le Maître d'œuvre procédera à tous les essais de contrôle nécessaires soit avec son propre matériel, soit en faisant appel à un Laboratoire agréé. Si sur une section donnée, ces essais donnent plus de 20% de résultats hors spécification, le Cocontractant reprendra le compactage. Et si une mesure de l'épaisseur de la couche de roulement donne un résultat inférieur à 0,15 mètres, la section correspondante sera scarifiée, rechargée et compactée de nouveau jusqu'à l'obtention de l'épaisseur et de la compacité requises.

Article 30 : EMPLOIS PARTIELS

Cette opération sera exécutée sur des surfaces limitées inférieures à 600 mètres carrés.

Elle consiste à corriger des déformations localisées de la surface de roulement dans des sections critiques :

- où les pentes longitudinales ont engendré des érosions longitudinales et transversales,
- où la chaussée présente des nids de poules, un orniérage important, ou des ravines transversales.

Les travaux seront définis par le Maître d'œuvre au cas par cas, et consistent en la remise en état localisée du profil de la chaussée par scarification sur une

profondeur à définir par le Maître d'œuvre, au compactage et au rechargement sur une épaisseur minimum après compactage de 15 cm.

Le matériau utilisé est défini à l'article 11.5 du présent CCTP.

Article 31 : TRAITEMENT DE LA CHAUSSEE AUX STABILISANTS

Cette tâche est exécutée suivant le processus relatif à chaque stabilisant, et les différents dosages sont préalablement validés par le Maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.
Elle se décompose en 02 principales sous tâches dont l'importance de chacune est définie dans le DQE.

a) Traitement de la chaussée au stabilisant sans apport de matériaux ;
b) Traitement de la chaussée au stabilisant avec apport de matériaux.

31.1 Traitement au CON AID/CBR PLUS

31.1.1 Traitement sans apport de matériaux

a- Description des travaux

Cette tâche consiste en la remise en forme de la plate-forme de la chaussée existante.

Cette opération comprend également le désherbage total de la surface circulable et des bords immédiats des accotements, développé de fossés et les crêtes.

Avant tout commencement des travaux, les quantités de travaux à réaliser par section seront métrées contradictoirement et le plus précisément possible, quel que soit le mode d'exécution adopté. Tous les déchets, matériaux pollués ou gênants seront évacués en dépôt.

b- Mode d'exécution des travaux

La scarification de la chaussée sera systématiquement exécutée mécaniquement au moyen d'un scarificateur monté sur niveleuse ou autre engin de terrassement approprié, sur une épaisseur de 15 cm et au moins jusqu'au fond des ravines existantes.

Une fois la scarification exécutée, le Cocontractant réglera la chaussée et évacuera toutes les terres végétales foisonnées hors de l'assiette, afin qu'après l'arrosage et le compactage, la chaussée présente un profil respectant le profil en travers type défini dans le présent dossier.

Le Cocontractant arrosera et compactera la chaussée. L'arrosage et le dosage du stabilisant CON-AID /CBR PLUS sera défini par zone homogène afin d'obtenir une compacité maximale où la densité sèche sera de 95 % de l'OPM.

Le compactage sera exécuté en fonction du type de matériel utilisé et de la nature des matériaux répandus. Le nombre de passes sera défini par la réalisation de planches d'essai. Le profil après compactage devra suivre le profil en travers type défini dans le présent dossier.

Les matériels utilisés par le Cocontractant pour la scarification, le répandage, l'arrosage et le compactage devront être soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

La pente transversale de la plate-forme sera contrôlée à l'aide de gabarits et d'un niveau à eau, éventuellement, lorsqu'une grande précision sera recherchée, par des nivelettes réglables en hauteur à partir de points reportés transversalement hors de l'emprise des travaux et préalablement cotés en altimétrie.

Le profil de la chaussée après reprofilage et compactage ne devra présenter d'écart supérieur à 2 cm par rapport au profil en travers type du présent marché.

Les matériaux, éventuellement, tombés dans les fossés devront être rejetés en dépôt, après travaux, hors de l'emprise de la route.

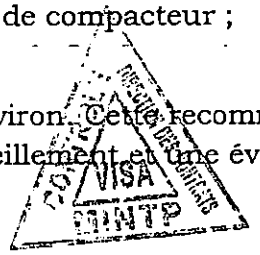
En cas d'absence de points bas naturels pouvant permettre l'évacuation correcte des eaux de ruissellement, il sera créé des bassins de rétention ou puisards en des endroits appropriés.

c. Méthodologie et enchaînement des tâches.

- Scarifier sur au moins 15 Cm sur toute la largeur prévue de la couche à stabiliser ;

- Premier arrosage avec apport de CON-AID /CBR PLUS (30% de la quantité prévue au m²) ;
- Retroussage des 15 Cm de matériaux scarifiés et humidifiés sur les accotements de la chaussée ;
- Scarification du fond de forme, arrosage avec apport très léger du CON-AID /CBR PLUS pour améliorer la portance du sol d'appui (10 à 20% de la quantité prévue au m²) ;
- Réglage du fond de forme et compactage à 90% de l'OPM défini sur le matériaux en place ;
- Deuxième arrosage avec apport de CON-AID /CBR PLUS (30% de la quantité prévue au m²) sur les matériaux mis en cordon avant le réglage de la chaussée;
- Troisième arrosage avec apport de CON-AID /CBR PLUS (30% de la quantité prévue au m²) ;
- Malaxage très sérieux avec la niveleuse ou mieux au pulvimixter ;
- Premier réglage avec mise en forme ;
- Premier compactage léger pour permettre la mise en circulation provisoire ;
- Attendre un ou deux jours, si le chantier le permet, pour obtenir une bonne diffusion du CON-AID/CBR PLUS et une mise en contact avec le maximum de particules argileuses ;
- Reprise de la mise en œuvre définitive, vérification de la teneur en eau prévue à l'OPM, rajout si nécessaire d'eau ordinaire (sans CON-AID), malaxage complémentaire, réglage ;
- Compactage définitif jusqu'à obtenir au minimum 95 % de l'OPM sur toute la couche de roulement de la chaussée et compacter si possible les accotements au mois à 90% de l'OPM ;
- Fin réglage et fermeture de la surface par quelques passes de compacteur ;
- Ouverture définitive de la circulation ;

Maintenir une humidité de la surface pendant deux semaines environ. Cette recommandation est à respecter obligatoirement surtout lorsqu'il y a un fort ensoleillement et une évaporation de surface intense.



Article 32 : BUSES METALLIQUES

32.1 Fondation et montage

Dans les sites de terrains compressibles, et pour prévenir tout tassement ultérieur de l'ouvrage, les buses seront montées après purge et substitution éventuelles des mauvais matériaux de l'assise ordonnés par le Maître d'œuvre.

Nonobstant cette disposition, le Cocontractant aura à sa charge tous dégâts qui pourraient survenir du fait de déformations des buses par tassement ou autres causes.

Le Cocontractant choisira les périodes de débit nul ou d'étiage pour exécuter, à ses frais, tous aménagements utiles (détournement de lit, barrages, ouvrages provisoires, etc....) pour assurer l'évacuation des eaux pendant le montage de la buse.

Dans les sites de terrains de bonne tenue, le Cocontractant aura le choix entre le montage avant ou après terrassements.

Avant tout démarrage des travaux sur le site, le Cocontractant procèdera à un relevé topographique de la zone et proposera un calage en altimétrie de l'ouvrage à réaliser.

La pose des buses sera précédée des travaux de fondations nécessaires à bonne assise de l'ouvrage. En particulier dans le cas de lits rocheux, le Cocontractant devra interposer entre la buse et la roche, un matelas - généralement de roche meuble utilisée pour les couches de fondation - d'au moins vingt centimètres (20 cm) d'épaisseur en tout point, bien protégé contre tout risque d'affouillements.

Il appartiendra au Cocontractant de réaliser les fouilles avec un engin approprié aux dimensions de la structure de la buse et du bloc technique. Aucun remblai complémentaire (^par rapport aux dimensions du bloc technique) ne sera pris en compte dans le quantitatif pour le comblement des fouilles.

Le fond de fouilles fera l'objet d'une réception technique avant la mise en place de la buse.

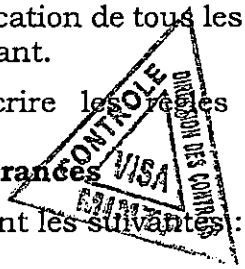
Il pourra être mis en œuvre un lit de pose de 20 cm d'épaisseur sur une largeur de trois (3) diamètres en matériaux de remblai, compacté à 95% de l'OPM.

Le montage des buses sera effectué suivant les prescriptions du fabricant notamment en ce qui concerne les qualités des remblais de contact, les contre-flèches longitudinales, les flèches et contre-flèches en plan.

Aucun découpage des éléments approvisionnés ne peut être effectué.

A l'issue de l'opération de montage de la buse, le Cocontractant procède en présence du Maître d'œuvre, au contrôle du serrage des boulons à l'aide d'une clé dynamométrique préalablement étalonnée (fournie par le Cocontractant). Le couple de serrage des boulons doit être conforme aux spécifications du fournisseur. Le Maître d'œuvre désigne les boulons dont le serrage doit être contrôlé ; leur nombre peut atteindre deux pour cent (2%) du nombre total de boulons que comprend l'ouvrage, sans être toutefois inférieur à 50. Si pour une buse, le couple de serrage d'un des boulons contrôlés sort de la fourchette de valeur définie ci-dessus, il est procédé, dans les mêmes conditions, à un nouveau contrôle. Le Cocontractant procède à la vérification de tous les boulons de la buse, si ce dernier contrôle ne s'avère pas satisfaisant.

Toutefois, le Maître d'œuvre devra prescrire les règles élémentaires pour l'exécution de la pose des buses.



32.2 Implantation - Tolérances

Les tolérances d'implantation de l'ouvrage sont les suivantes :

- en nivellement ±5 cm
- en plan ±10 cm

En outre le décrochement entre deux plaques voisines ne doit pas excéder 10 mm.

32.3 Remblaiement

La buse est à l'intérieur d'un bloc technique en matériau de couche de fondation, de forme trapézoïdale dont les bases inférieure et supérieure sont égales respectivement à cinq diamètres et trois diamètres. Si l'ouvrage est en tranchée, le bloc technique est rectangulaire de largeur égale à un diamètre plus 1 m de chaque côté pour permettre le passage de l'engin de compactage.

Ce bloc est monté en plusieurs couches de 15 cm d'épaisseur au maximum. La montée du remblai doit s'effectuer de manière symétrique de part et d'autre de la buse. L'épaisseur de couverture minimale au-dessus de l'arête supérieure de la buse est déterminée en fonction de l'abaque du fournisseur et de l'épaisseur des tôles (minimum étant Ø/2+10 cm, (Ø étant le diamètre de la buse).

Le Cocontractant prend 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, étant entendu que l'écoulement de ces eaux doit toujours se faire vers l'extérieur et non vers la buse.

La compacité est au moins égale à 95 % de l'OPM.

Dans le cas de double buse, le remblaiement ne sera entrepris qu'après le montage des deux éléments et il sera conduit de façon à associer en même temps l'ensemble de l'ouvrage.

32.4 Aménagements Amont et Aval

Les travaux de pose des buses seront complétés par les aménagements amont et aval, parfaitement définis aux plans d'exécution, adaptés à la topographie et aux diverses conditions locales propres à chaque ouvrage.

Dans tous les cas l'exutoire aval sera recherché quelle que soit la distance afin d'obtenir la vidange complète de la buse.

32.5 Enduit de protection appliqué sur chantier

Lorsque les tôles reçoivent un enduit de protection, les boulons doivent être pourvus après montage d'une protection équivalente.

Les procédures de mise en œuvre de ces enduits doivent prendre en compte :

- le type et la qualité de la préparation de surface avant application,
- le délai entre préparation de surface et application,
- la préparation des produits, et en particulier pour les produits à deux composants, le respect des proportions du mélange,
- le mode d'application,
- le respect des conditions d'application (température, hygrométrie),
- le respect des temps de séchage de chaque couche et des délais de recouvrement maximaux en particulier pour les produits à deux composants.

Un enduit de protection doit être mis en œuvre à l'intérieur et à l'extérieur de la buse.

L'application des produits de protection n'est réalisée qu'après acceptation de la surface par le Maître d'œuvre. Toute surface jugée inadaptée à recevoir le revêtement est à nouveau préparée.

En cas de défaut constaté par le Maître d'œuvre dans l'application de l'enduit, il peut être prescrit une reprise des zones en cause, soit par application de retouches, soit par application d'une couche supplémentaire. Toutefois si le délai limite de recouvrement du produit est dépassé, il est exigé le décapage intégral des parties de revêtement en cause afin de reconstituer le système de protection.

32.6 Puisards et têtes

Les ouvrages amont et aval des buses seront réalisées en maçonnerie de moellons. Ils seront exécutés conformément aux plans fournis dans le dossier d'appel d'offres ; ce sont des têtes droites avec murs en retour ou en aile.

Le Maître d'œuvre pourra donner son accord sur une fabrication en béton cyclopéen, après vérification des plans fournis par le Cocontractant. Le Maître d'œuvre pourra dans certains cas exceptionnels donner un accord sur des têtes de buse en perrés.

Article 33 : AMENAGEMENTS D'OUVRAGES EXISTANTS

Des aménagements ou allongements d'ouvrages existants sont prévus dans le cadre du présent marché. Ceux-ci porteront sur les dalots, passages des buses, caniveaux, ponts semi-définitifs, etc.

Les allongements seront réalisés en buses métalliques, en béton ou en maçonneries suivant les caractéristiques de l'ouvrage existant.

La technique de reprise pour chaque ouvrage fera l'objet de la part du Cocontractant d'une proposition détaillée soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Celle-ci comprend tous les dessins d'exécution, métrés et note de calcul éventuel.

Les parties en allongement pourront être, suivant leur importance, soit solidaires et former corps avec l'ancien ouvrage, soit séparées par un joint transversal de quatre (4) mm, constitué d'un produit bitumineux.

Article 34 : GABIONS

34.1 Mise en œuvre des gabions

Les gabions ne pourront être mis en place qu'après notification de l'acceptation de la qualité des treillis métalliques au Cocontractant.

Le gabion reçu à pied d'œuvre sera au moment de son utilisation, déplié de 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 ainsi posé sur l'emplacement définitif qui lui est destiné.

Si le gabion doit être juxtaposé à d'autres déjà en place, ses faces de contact seront parfaitement appliquées contre les gabions voisins : on utilise à cet effet un maillet de bois.

Les quatre arêtes verticales seront cousues avec le fil de fer galvanisé ; pour les gabions en contact les uns des 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 contact, 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.

Toutes les coutures seront faites en utilisant un fil de fer galvanisé, parfaitement tendu, en effectuant au moins un tour complet à ligaturer par longueur de maille de gabion.

L'utilisation de pince ou tenaille pour obtenir la tension du fil de ligature est formellement prohibée ; cette tension est obtenue par traction sur une petite barre de bois ou d'acier sur laquelle a été enroulée l'extrémité libre du fil.

Enfin, les gabions seront soigneusement contreventés :

- avant 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.

34.2 Remplissage

En cours de remplissage, on donne une forme rigide aux faces verticales libres de la cage en disposant le long des arêtes verticales, non reliées à des gabions en place, des piquets qui ont pour but d'assurer une tension parfaite des faces libres.

Le remplissage du gabion s'effectue à la main en rangeant sommairement les moellons les plus gros le long des parois des cages.

Les dernières rangées de moellons sont disposées de telle sorte que la surface supérieure soit bien dans le plan des arêtes supérieures des gabions (tolérance admise :± 3 %).

Si un moellon ne présentant pas les qualités requises se trouve à l'intérieur du gabion, le Maître d'œuvre est en droit d'exiger qu'il soit entièrement vidé et rempli de nouveau aux frais exclusifs du Cocontractant.

Après achèvement du remplissage du gabion, les piquets d'angle sont retirés et le couvercle est rabattu. Les trois arêtes libres du couvercle sont tordues, tous les 20 cm, avec les arêtes des pièces correspondantes, à l'aide d'un levier en fer. La fermeture est complétée par une couture des trois arêtes supérieures. On se dispense de coudre les arêtes libres destinées à être ligaturées avec des gabions à juxtaposer.

Article 35 : MAÇONNERIES

Les maçonneries prévues pour la construction des ouvrages seront réalisées dans l'esthétique et le type de l'ouvrage intéressé (forme et dimensions des pierres, joints etc.) sous réserve du respect des règles de l'art.

Les moellons seront mis en place à bain de mortier après avoir été arrosés. Les faces vues des maçonneries devront être régulières. Les épaisseurs minimales ne devront pas être inférieures à quinze (15) cm.

La finition des joints de parements se fera à l'aide d'un mortier M 450.

Les perrés sur remblais ne seront exécutés qu'après accord du Maître d'œuvre notamment sur la préparation de la surface de pose.

Les fossés maçonnés seront mis en œuvre à partir d'un gabarit mis en place sur les implantations réceptionnées par le Maître d'œuvre.

Le mortier de liaison sera dosé à quatre cent (400) kg de ciment par m3 de sable (M 400).

Article 36 : MORTIERS ET BETONS

36.1 Mortier

Le mortier M 400 sera dosé à quatre cent (400) kilogrammes de ciment par mètre cube de sable sec.

Lorsque l'épaisseur de mortier M 400 à mettre en œuvre excédera vingt (20) millimètres, on utilisera un micro-béton dosé à quatre cents (400) kilogrammes de ciment dont la composition sera préalablement soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

36.2 Bétons

Les bétons armés en élévation seront dosés à 350 kilogrammes de ciment par mètre cube (B 350) et vibrés pendant la mise en œuvre.

Les bétons B 350 pour béton armé d'ouvrage d'art ou dalot devront avoir une résistance minimale à la compression de 270 bars à 28 jours.

Suivant le volume de béton à réaliser, le Maître d'œuvre pourra réaliser des essais de contrôle de qualité par ses moyens propres ou, s'il le juge nécessaire, demander à un Laboratoire agréé d'effectuer tous les essais nécessaires afin de vérifier la qualité du béton.

S'il arrive que les résistances minimales demandées ne soient pas atteintes, ces essais seront réputés à la charge du Cocontractant et le Maître d'œuvre décidera des mesures à prendre concernant l'ouvrage incriminé.

La composition du béton B.150, pour le béton de propreté, sera telle que le volume de granulats moyens et gros soit le double de celui du sable.

Article 37 : ENROCHEMENTS

Les enrochements destinés à la protection des berges ou des exutoires amont et aval des ouvrages seront fournis par le Cocontractant et proviendront des carrières agréées par le Maître d'œuvre.

Les enrochements sont exécutés sur ordre du Maître d'œuvre.

Les moellons sont placés à la main sur un lit de fondation préalablement excavé, réglé et approuvé par le Maître d'œuvre.

Le placage d'enrochements doit être au moins égal à 1,5 fois le diamètre moyen des enrochements utilisés et d'une épaisseur minimale, sous ouvrage et en protection de berge, de 60 cm.

Lorsque le talus de remblai est instable, une couche filtrante en sable ou gravier sera placée entre le talus et les enrochements sur une épaisseur de 15 à 20 cm. Si la base du talus est accessible en basses eaux, un massif d'ancrage sera mis en place à la base des enrochements, dans une tranchée trapézoïdale de 1 à 1,5 cm de profondeur sur 1 à 2 m de largeur en fond.

Article 38 : PLATELAGE

Avant leur utilisation sur chantier, les bois devront être traités contre les parasites xylophages (insectes, larves, champignons) par trempage en solution aqueuse. Les

traitements par trempage «longue diffusion» de 15 jours ou «rapide diffusion» de 24 h devront correspondre aux produits utilisés et seront proposés au Maître d'œuvre par le Cocontractant pour agrément.

Article 39 : PONTS SEMI-DEFINITIFS

La réalisation des ponts semi-définitifs se fera conformément au projet d'exécution approuvé en respectant les plans types du Dossier d'Appel d'Offres.

La longueur unitaire maximum d'un tablier est de 12 mètres, correspondant à la longueur maximum des poutrelles IPN ou IPE du commerce.

Une portée supérieure de l'ouvrage sera obligatoirement constituée d'un assemblage de plusieurs platelages de longueur inférieure à 12 mètres.

Article 40 : BARRIERES DE PLUIES: CONSTRUCTION ET GESTION

En vue de préserver l'intégrité de la route, ses ouvrages et ses annexes pendant les grandes saisons des pluies nécessitant la suspension des travaux, des barrières de pluies sont construites dans le cadre d'une autre entreprise sur chaque route objet du présent marché

Le Cocontractant aura la charge de préserver ces barrières des pluies et toutes les signalisations connexes pendant la réalisation des travaux. Il réparera à ses frais tous dégâts subis du fait de son entreprise. "

Pendant la durée des travaux, la gestion de ces barrières de pluies sera à la charge du Cocontractant.

Article 41 : FORAGE : CONSTRUCTION ET GESTION ET MAINTENANCE

En vue de faciliter l'approvisionnement en eau du chantier pendant l'exécution des travaux, le Cocontractant construira, s'il y a lieu un forage sur les tronçons de route objet du présent marché. Le forage sera construit en un lieu indiqué par le Maître d'œuvre.

L'exécution comprendra les études et l'implantation géophysique, la mobilisation du matériel nécessaire, la foration des terrains d'altération en 9"5/8 sur 25ml, la pose et le retrait de tubage provisoire en acier 175-195 mm sur 25ml, la foration des terrains durs au M.F.T 6"1/2 sur 45ml. Les équipements et superstructures seront constitués de 42ml de tube plein PVC 110-115mm, 28ml de tubes crépinés PVC 110-125mm, de 25 unités de massif filtrant de gravier calibré 2-4mm et d'un sabot de pied. Le nettoyage et le développement à l'air lift, l'essai de pompage par palier et la désinfection du forage.

La fourniture et la pose d'une pompe électrique, la mise en place d'un groupe électrogène triphasé sont à la charge du Cocontractant.

La maintenance et la gestion du forage incombe au Cocontractant pendant l'exécution des travaux.

Article 42 : SIGNALISATION VERTICALE

La signalisation verticale (type des panneaux, texte, taille et police des caractères, positionnement sur le profil en long, implantation sur l'accotement) est proposée au Maître d'œuvre qui dispose d'un (1) mois pour approuver ces dispositions.

42.1 Implantation

Position latérale des panneaux

- les panneaux sont disposés sur les accotements de la route, à une distance de 1,00 m du bord extérieur de la chaussée,
- pour éviter le phénomène de réflexion spéculaire, le plan de la face avant du panneau doit être légèrement tourné vers l'extérieur de la route (environ 2 degrés).

Position verticale des panneaux :

- la hauteur sous panneau est fixée à 2,00 m au-dessus du niveau fini de l'accotement,
- si plusieurs panneaux sont placés sur un même support, cette hauteur est celle du panneau inférieur.

Disposition des panneaux :

- les panneaux d'avertissement sont implantés à une distance de 150 m du danger,
- les panneaux et leur éventuel panonceau associé sont placés sur le même support,
- les ouvrages présentant un danger particulier sont signalés par des balises.

42.2 Ancrage et fondation

Les fondations doivent être exécutées très soigneusement. En particulier la partie supérieure visible des socles est lissée et arasée au niveau de l'accotement

Les supports des panneaux sont scellés dans un massif de béton B 350 de dimensions 0,40 x 0,40 x 0,50 m.

Article 43 : BORNES

L'emplacement, les inscriptions et la couleur des peintures des bornes sont agréés par le Maître d'œuvre.
Elles sont réalisées en béton B 300. Leurs formes et leurs dimensions sont celles agréées par le Maître d'ouvrage. L'encastrement dans le sol pour fondation doit être de l'ordre de 40 cm.

Les surfaces des bornes faisant saillie du sol sont peintes avec 3 couches d'une peinture agréée par le Maître d'œuvre.

Les inscriptions (texte et taille des caractères) sur les bornes sont définies au Cocontractant par le Maître d'œuvre. Elles comportent :

- sur chaque face dans 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, la distance par rapport à l'origine de la route,
- sur la calotte, la classe et le numéro de la route.

Article 44 : PLANTATION D'ARBRES

Le Cocontractant plante et entretient les arbres jusqu'à la réception définitive des travaux ; tout arbre mort pendant le délai de garantie doit être remplacé à ses frais.

Article 45 : TRAITEMENT DE BOURBIERS

Un bourbier est un défoncé de la chaussée avec perte de profil. Il peut également constituer une somme de défoncés isolés sur différents profils de la même route. Il s'agit couramment des zones de pente, ou des zones de points bas dont le matériau support présente une faible résistance mécanique.

Les opérations de traitement des bourbiers sont menées durant la phase 2 (saison pluies).

Après la suspension des travaux pour cause de pluies abondantes, l'équipe de projet localise et définit contradictoirement la longueur des bourbiers à traiter, qu'elle regroupe sur un même tronçon de route ou en séries de bourbiers de 200 mètre linéaires en moyenne.

Le traitement des bourbiers consiste à l'exécution des travaux ci-dessus énumérés, afin de rendre la zone incriminée stable et exempte de tout poinçonnement et comprend :

- L'extraction des matériaux de mauvaise tenue ;
- La création des fossés et des exutoires en vue d'un drainage ;
- La préparation de l'assise ;
- Le transport et a mise en œuvre des matériaux de substitution ;
- Le compactage éventuel et toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales.

L'extractagréé par le Maître d'œuvre, s'exécuteront avec le matériel approprié.

L'extraction des matériaux de mauvaise tenue se fera jusqu'à obtention d'un support présentant une meilleure résistance mécanique.

Le sol support pourra être amélioré avec des enrochements afin de limiter au maximum le poinçonnement. Cet enrochement obéira aux conditions d'utilisation des matériaux définies dans l'article 32 du CCTP.

Le matériau de substitution correspondant obéira aux caractéristiques définies pour l'utilisation des remblais courants en zone de purge et de bourbier, tels que définies dans l'article 11 du présent CCTP.

La zone traitée devra être protégée avec un drainage longitudinal ou éventuellement transversal par la création des fossés et exutoires sur des distances prescrites par le Maître d'œuvre, telle que définie dans les prescriptions des articles 23, 24.1, et 24.2 du présent CCTP.

L'entrepreneur prendra soin à chaque zone de bourbier traitée, d'adjoindre un rapport présentant entre autres pour les mêmes profils, la situation visuelle avant et après les travaux sur photo numérique en couleur.

Article 46 : DEGAGEMENT AU BULLDOZER

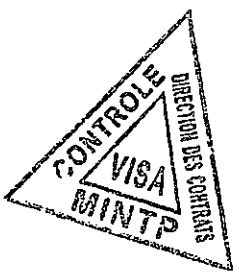
Une section de route nécessite un bulldozing ou dégagement au bulldozer, dès lors que sa dégradation rapide ou avancée à cause d'un sol support inapte à la circulation routière, ne permet plus d'entreprendre avant toute intervention, l'exécution des tâches classiques d'entretien routier telles que les déblais en dépôt ou la mise en forme, dont le coût serait onéreux, ou l'effort trop important. C'est pourquoi l'intervention préalable du bulldozer dans le sens d'aplanir la plateforme, de supprimer tous les encaissements, de déforester, de déblayer les bourbiers, s'avère indispensable avant toute autre tâche de finition qui donnera le profil et le confort nécessaires à la chaussée.

Le bulldozing ou dégagement au bulldozer, s'exécute sur toute l'emprise de la route existante et comprend en plus des tâches énumérées ci-dessus, le décapage éventuel de la terre végétale, ou l'abattage et le dessouchage des arbres se trouvant dans l'emprise de celle-ci. Cette opération consiste également à redonner à une chaussée vieillissante, la largeur nécessaire, afin qu'après implantation pour la création des fossés rémunérées par ailleurs, la route retrouve sa largeur telle que définie dans le profil en travers type.

Les terres provenant du bulldozing ou tout autre produit seront entreposées hors de l'emprise de la route, ou en un lieu agrée par le Maître d'œuvre, de manière à ne constituer aucun obstacle pour l'écoulement des eaux.

Article 47 : PROVISION POUR FORMATION

Il peut être constitué une provision pour la formation de l'équipe du projet, notamment la formation à l'utilisation des produits innovants ou autres technologie nouvelle.



CHAPITRE IV : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX

Article 48 : CONDITIONS GENERALES D'EVALUATION

Les ouvrages et prestations sont rémunérés au Cocontractant par application des prix du bordereau aux quantités réellement exécutées, conformément aux prescriptions du marché. Ces quantités doivent être constatées et approuvées par le Maître d'œuvre.

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 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 normal des eaux et des pluies dans la région concernée par le projet,
- de toutes les sources d'approvisionnement en eaux exploitables.

Il ne peut de ce fait élever aucune réclamation ayant pour base des difficultés ou sujétions imprévues, en dehors des cas de force majeure définie au CCAP.

Les prix du bordereau rémunèrent forfaitairement toutes les dépenses relatives à la bonne exécution des travaux et incluent :

- tous les frais de main- d'œuvre,
- les dépenses entraînées par la réglementation sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs, et par le respect du code de la route et du code du travail,
- le coût des fournitures diverses telles que ciment, fer, bitume, carburants, lubrifiants, ingrédients, etc., et leur transport sur le chantier quelles que soient leur provenance et le lieu d'approvisionnement,
- les frais de levés topographiques et d'implantation, de report et de dessin,
- les frais de piquetage de l'itinéraire,
- tous les frais de prospection des matériaux, d'identification des gisements, d'essais de laboratoire [y compris la mise au point des formulations (enrobés à froid, enduits superficiels, béton bitumineux, bétons hydrauliques), les essais de contrôle prévus au CCTP et les mesures nécessaires à la vérification des calculs],
- les planches d'essais,
- les frais d'autocontrôle 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 et points d'eau,
- les frais inhérents au maintien de la circulation pendant les travaux, comprenant l'aménagement et l'entretien de déviations, l'entretien de la route existante, la mise en place et le maintien d'une signalisation adéquate, et ce jusqu'à la réception provisoire,
- tous les frais d'installations de chantier, d'amortissement du matériel et outillage, de gardiennage,
- la suppression de toutes les installations provisoires et la remise en état des lieux,
- la remise en état des abords de chantier,
- tous les frais d'acheminement et de repli du matériel, matières et outillage,

- 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,
- toutes les sujétions ainsi que tous les aléas, frais généraux et bénéfice de le Cocontractant,
- toutes les charges d'entretien pendant le délai de garantie.

La réalisation de tous les essais géotechniques et la conformité des résultats de ces essais aux exigences du présent CCTP conditionnent la prise en attachement des travaux.

Article 49 : CONSISTANCE DES PRIX

La consistance des prix unitaires fournie par le Cocontractant est définie au CCAP.

Article 50 : DEFINITION DES PRIX ET EVALUATION DES TRAVAUX

Les ouvrages réalisés seront payés au Cocontractant par application des prix du bordereau aux quantités des travaux évalués selon les prescriptions du présent article.

En cas de constatation de travaux supplémentaires dont les prix unitaires ne sont pas définis dans le bordereau des prix unitaires, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'appliquer ses prix unitaires de références.

Le Cocontractant sera astreint au maintien de la circulation sur son chantier sans prétendre à une rémunération particulière et ce jusqu'à la réception provisoire de la route.

Pendant les pluies en cours de chantier, il devra même gérer à ses frais les barrières de pluies existantes.

La définition de chaque prix et le mode d'évaluation des travaux sont donnés dans le bordereau des prix unitaires. Cette définition est complétée par les éléments suivants :

SERIE 100 , 200 et 300 : TRAVAUX PREPARATOIRES, TERRASSEMENTS et CHAUSSEE

DEBOUSSAILLAGE

La quantité à prendre en compte, constatée contradictoirement, est le METRE CARRE (m²) mesuré horizontalement, en accord avec le maître d'œuvre et les directives en vigueur au MINTP.

DEBLAIS ORDINAIRES EN DEPOT

Ce prix rémunère la réalisation des déblais en terrains de toute nature, à l'exclusion des terrains dits rippables et des déblais rocheux

La quantité à prendre en compte est le METRE CUBE (m3) mesuré en place avant extraction, résultant d'attachements contradictoires.

REMBLAIS PROVENANT D'EMPRUNT

Ce prix rémunère la réalisation de remblai en provenance d'emprunts de diverses natures pour l'exécution de tous remblais en grande ou petite masse, conformément aux spécifications du présent CCTP. Il comprend également le malaxage éventuel pour les matériaux composés.

La quantité à prendre en compte est le METRE CUBE (m3) mesuré après mise en place, résultant d'attachements contradictoires.

DEMOLITION D'OUVRAGE EN MAÇONNERIE

La quantité à prendre en compte est le volume, mesuré en place avant destruction contradictoirement, en mètre cube, de la maçonnerie réellement

démolie.

DEMOLITION D'OUVRAGE EN BETON

La quantité à prendre en compte est le volume, mesuré en place avant destruction contradictoirement, en mètre cube, bu béton réellement démolie.

PURGES

La quantité à prendre en compte résulte du métré contradictoire des quantités totales, après compactage, de matériaux réellement remis en place.

MISE EN FORME DE LA PLATEFORME

La quantité à prendre en compte est la longueur en KILOMETRE, mesuré selon la pente de l'axe de la chaussée réellement traitée entre bords extérieurs des fossés, s'ils existent.

REPROFILAGE RAPIDE

La quantité à prendre en compte est la longueur en KILOMETRE, mesurée selon la pente de l'axe de la chaussée réellement traitée entre bords intérieurs des fossés, s'ils existent.

REPROFILAGE - COMPACTAGE

La quantité à prendre en compte est le mètre carré, mesuré selon la pente de l'axe de la chaussée, réellement traitée entre bords intérieurs des fossés, s'ils existent.

CURAGE ET REMISE EN FORME DES FOSSES ET DES EXUTOIRES

La quantité à prendre en compte est la longueur en METRE LINEAIRE (ml) de fossé en terre et exutoires réellement curés et remis en forme, mesurée contradictoirement selon la pente de l'axe de la chaussée.

CREATION DE FOSSES EN TERRE ET D'EXUTOIRES La quantité à prendre en compte est la longueur en METRE LINEAIRE (ml) de fossés en terre et divergents réellement crées, mesurés contradictoirement selon la pente de l'axe de la chaussée

COUCHE DE ROULEMENT (RECHARGEMENT)

Ce prix comprend également le malaxage éventuel pour les matériaux composés.

La quantité à prendre en compte est le volume mesuré après mise en place et résulte du calcul géométrique effectué à partir des profils en travers implantés sur le terrain.

TRAITEMENT AU PRODUITS STABILISANTS

a) Sans apport de matériaux
Ce prix rémunère le traitement sans apport de matériaux du sol support de la chaussée par des produits stabilisants agrées en République du Cameroun, conformément aux spécifications du présent CCTP.
La quantité à prendre en compte est le METRE CARRE (m^2) mesuré après le traitement et le compactage, résultant d'attachements contradictoires.
b) Avec apport de matériaux
Ce prix rémunère le traitement de la chaussée avec apport de matériaux provenant d'emprunt et également traités, conformément aux spécifications du présent CCTP.
La quantité à prendre en compte est le METRE CARRE (m^2) mesuré après le dernier traitement et le compactage.

SERIE 400 : ASSAINISSEMENT-DRAINAGE

FOURNITURE ET POSE DE BUSES EN BETON ARME

Ces prix rémunèrent la fourniture à pied d'œuvre, le montage et la mise en place de buses en béton armé conformément au plan type du dossier d'appel d'offres, au dossier d'exécution et aux spécifications du présent CCTP.

Ces prix s'appliquent au METRE LINEAIRE (ml) de buse mis en œuvre et réceptionné selon le diamètre. Les longueurs à prendre en compte résultent du projet d'exécution approuvé.

TETE POUR BUSE

Ce prix rémunère l'exécution de tête en maçonnerie pour buses conformément au plan type du dossier d'appel d'offres, au dossier d'exécution et aux spécifications du présent CCTP.

Ces prix s'appliquent à l'UNITE (U) réellement exécutée et constatée contradictoirement.

FOSSE TRIANGULAIRE BETONNE

Ce prix rémunère la construction d'un fossé triangulaire en béton armé, conformément au plan type du dossier d'appel d'offres, au dossier d'exécution et aux spécifications du présent CCTP.

Ce prix s'applique à la longueur, en mètre linéaire (ml) de fossé en béton, mesurée parallèlement à la pente, réellement exécutée et résultant des attachements contradictoires.

TABLIER EN BA POUR PONT

La quantité à prendre en compte est celle résultant du constat contradictoire pour des surface de tablier

SERIE 500 : SIGNALISATION ET ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

PANNEAUX DE SIGNALISATION

La quantité à prendre en compte résulte du constat contradictoire effectué sur place par le Maître d'œuvre et le Cocontractant et de la nature du panneau.

CHAPITRE V : PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Article 51 : INSTALLATIONS DE CHANTIER (sans objet)

Le Cocontractant proposera au Maître d'œuvre, avant le début des travaux, le lieu de ses installations de chantier et sollicitera par note verbale (rapport de chantier faisant foi) son autorisation d'installation.

Le site doit être choisi en dehors des zones sensibles, afin de limiter le débroussaillement, l'arrachage d'arbustes, l'abattage des arbres. **Dans la zone d'installation de chantier, l'élagage et l'abattage des arbres dont le diamètre mesuré à 1m du sol est supérieur à 20 cm seront réalisés après accord préalable du Maître d'œuvre.**

L'installation de chantier devra intégrer la construction des forages afin de compenser d'une part, la disponibilité d'eau potable pour les populations qui serait mise en cause par la réalisation des travaux et d'autre part, pour la bonne réalisation des travaux dans les zones établies de carence d'eau.

Le site doit prévoir un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie. Les aires d'entretien et de lavage des engins devront être bétonnées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Ces aires d'entretien devraient avoir une pente vers un puisard réalisé pour l'occasion et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluant vers les sols non revêtus.

A la fin des travaux, le Cocontractant réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. Le Cocontractant devra replier tout son matériel, engins et matériaux. Il devra démolir toute installation fixe, telle que fondation, support en béton ou métallique, etc. démolir les aires bétonnées, décontaminer le sol si tel a été le cas, soit d'une manière générale remettre le site dans son état le plus proche possible de son état initial. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Pour la mise en dépôt de matériaux de démolition, le Cocontractant doit obtenir l'approbation du site du Maître d'œuvre. Les matériaux sont à recouvrir d'une couche de terre, et le site recevoir un drainage adéquat afin d'éviter toute érosion.

Après le repli du matériel, un procès-verbal établi sous la responsabilité de la mission de contrôle constatera la remise en état du site. Il devra être dressé et joint au P.V. de la réception des travaux. Le paiement du forfait de repli du matériel ne pourra être rémunéré qu'à la vue de ce P.V. constatant la remise en état du site.

Article 52 : OUVERTURE DE CARRIERE, GITE OU EMPRUNT TEMPORAIRE

Le Cocontractant devra demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur :

- Loi n° 001 du 16 avril 2001 portant code minier
- Décret n°2002/048/PM du 26 mars 2002 fixant les modalités d'application de la loi n°001 du 16 avril 2001 portant code minier

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, le Cocontractant 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 30 m de la route ;
- distance du site à au moins 100 m d'un cours d'eau, ou d'un plan d'eau ;
- distance du site à au moins 100 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. **Le Cocontractant 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 le Cocontractant devra proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation, ou proposer les aménagements conformes aux directives, sans que le Cocontractant puisse réclamer une indemnité quelconque.

Le Cocontractant 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.

Le Cocontractant 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.

Article 53 : UTILISATION DE CARRIERE, GITE OU EMPRUNT CLASSE PERMANENT

Le Cocontractant 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.

Le Cocontractant 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.

Article 54 : CONTROLE DE LA VEGETATION 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 agréés par le Maître d'œuvre, le Cocontractant doit disposer d'une citerne de 10.000 litres et d'une pompe d'arrosage pour pallier 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.

Article 55 : CHARGEMENT ET TRANSPORT DES MATERIAUX D'APPORT ET DE MATERIEL

Pour tous les transports de matériaux et matériels, quels qu'ils soient, le Cocontractant 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) ;
- le Cocontractant doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules sur le chantier : installation de panneaux de signalisation et porteurs de drapeaux ;
- humidifier régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées ;
- prévoir des déviations vers des pistes et routes existantes.

Le Cocontractant doit mettre en place une signalisation mobile adéquate.

Article 56 : BARRIERES DE PLUIES

Lors des travaux le Cocontractant 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. Le Cocontractant est entièrement responsable de l'application du présent règlement lors de la réalisation de son chantier.

Article 57 : SANCTIONS ET PENALITES

Il est rappelé au Cocontractant que l'article 79 de la loi cadre N°96/12 du 5 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 (6) mois à deux (02) ans 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 cadre N°96/12 du 5 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 (6) mois à un (1) 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 contrevenant 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.

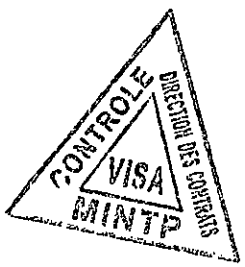
Toute infraction aux prescriptions dûment notifiées par écrit (Ordre de Service) au Cocontractant par la mission de contrôle sera également consignée dans le cahier de chantier. Celui-ci pourra servir de pièce contractuelle en cas de litiges dans l'application des éventuelles sanctions.

La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses reste à la charge du Cocontractant.

ARTICLE B1100 – REFRENCES DES DIRECTIVES POUR L'UTILISATION DES PRODUITS INNOVANTS

N°	Nom du produit	Agrément	Nom du Promoteur	Contact	Observation
Produits de revêtement à froid des chaussées					
01	**CARBONCOR**	Arrêté N°0275/A/MINTP/DENP/CNT/CEA1 du 24 septembre 2010	**MBARGA MBALLA Siméon**	BP : 11418 Yaoundé Tél. : 677.81.00.65 / 693.60.80.58 Email : pluralbutoneworld@gmail.com	RAS
02	**QUICKFIX, IRR**	Arrêté N°35/A MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT du 26 mai 2016	**NGONO AYINA Maurice Franck**	BP : 15062 Akwa, Douala Tél : 696.80.93.64	Agrément arrivé à expiration depuis le 10 août 2019 **Renouvellement en cours**
03	**BIOPHALT**	Arrêté n°22/A/MINTP/CAB du 27 mars 2020	**NGUIMEYA Jean Hilaire**	Tél : (+237) 673.93.96.70 / 0041.767.76.32.99 Email : etsdomaservices@gmail.com	Agrément en cours de validité
Produits de stabilisation des sols routiers					
04	**CON AID CBR PLUS**	Arrêté N°36/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT du 08/05/2017	**SAIDOU O. TOUROUA**	BP : 2469 Douala Tél : 677.75.22.21 / 675.9493.93 Fax : 33.42.77.03	Agrément définitif
05	**ROCAMIX**	Arrêté N°09/A/MINTP/SG/DENP/CNT/MB du 26 décembre 2012 **Renouvelé par Arrêté n°118/A/MINTP/CAB du 18 août 2018**	**MVOMO Narcisse**	BP : 11371 Yaoundé Tél : 696.01.22.95 Email : mvomonarcisse@gmail.com	Agrément en cours de validité
06	**CONSOLID**	Arrêté N°001/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 23 janvier 2015 **Renouvelé par Arrêté N°001/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 23/01/2019**	**ENDONG Vincent**	Tél : 677 40 67 84 / 696 35 54 93	Agrément en cours de validité
07	**ECOROADS**	Arrêté N°52/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA5 du 10 aout 2016	**EKOKA Constant James / Fernand Gilbert**	BP : 70 Douala Tél : 696 597 069 / 694.01.12.20 Email : jamesekoka@yahoo.fr	Agrément arrivé à expiration depuis le 10 août 2019 **Renouvellement en cours**

					Agrément
08	**PAVEMENT COMPOSITE TECHNOLOGY**	Arrêté N°003/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 28 janvier 2015	**ANOMAH N. Ferdinand**	B.P: 5885 Douala Tél : 670.19.86.19 / 233.42.05.71 Fax : 233.42.55.31	arrivé à expiration depuis le 28 janvier 2018 **Renouvellement en cours**
09	**CITYLAND 2007**	Arrêté N°75/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 18 septembre 2017	**MONEBOULOU Serges Aiméry**	BP : 11734 Yaoundé Tél : 696.99.93.83 / 678.77.67.76	Agrément en cours de validité
10	**TOP SEAL**	Arrêté n°128/A/MINTP/CAB du 17 septembre 2018	**AKALE Henry Julius BUTAME / WUNO Martin**	BP : 2113 Douala Tél : +1 240.646.4713 / **682.25.54.97** Fax : 333.43.88.53 Email : mwuno@terra-pave-usa.com	Agrément en cours de validité
11	**TERRA PLUS**	Arrêté n°001/A/MINTP/CAB du 04 janvier 2021	**NTOMBNGUE Simon Pierre**	Tél : (+237) **698.24.58.44** / (0039) 34.97.83.90.51, Email : simonpierre.ntomb@assoasica.org	Agrément en cours de validité
			Autres produits		
12	**GEOSYNTHETIQUE HUESKER : -HATELITE (anti fissure) -BASETRAC**	Arrêté N°55/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA5 du 21 septembre 2016 **Renouvelé par Arrêté n°97/A/MINTP/CAB du 28 octobre 2019**	**TOUOLE SAKOU Laurent / BELINGA BELINGA Armel**	BP : 13823 Yaoundé Tél : 652 57 80 67 / 657.66.04.04 / (+49) 17.31.69.20.89 Email : armel.belinga@geosyntech.net / sakou@huesker.de	Agrément en cours de validité



Pièce n°6 : CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

PARTIE A : TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE : SETION OLEMBE-NKOZOA-EBANG 6.850 Km



CADRE DU BORDEREAU DES PRIX HORS TVA

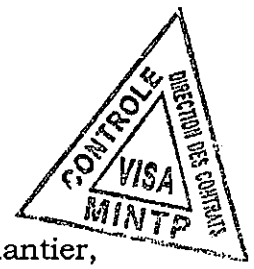
Article 1 : Dispositions générales

Le présent cahier des dispositions générales fait partie intégrante du bordereau des prix unitaires.

Généralités

Les prix unitaires du bordereau des prix comprennent toutes les dépenses du Cocontractant, sans exception, en vue de réaliser la totalité des travaux prévus au présent marché, les bénéfices ainsi que tous les droits, brevets, impôts, taxes, frais généraux, faux frais, aléas, et, d'une manière générale, toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail, et notamment.

Les dépenses au CAMEROUN, telles que :
salaires payés et charges sociales,
logement du personnel,
amortissement du matériel,
matières consommables non importées,
droits de douane,
impôts, taxes et charges diverses,
frais de transit, amenée des véhicules et matériaux sur le chantier,
frais de bornage,
assurances de toutes natures,
droits d'enregistrement,
frais généraux et de direction,
aléas et bénéfices,
redevances diverses aux propriétés des terrains, non frappés d'expropriation,
etc.



Les dépenses hors du CAMEROUN, telles que :
salaires payés et charges sociales
amortissement du matériel acheté hors du pays,
matières consommables importées,
tous services hors du Cameroun (fret, transport, transit, etc.)
frais généraux, impôts, taxes, et charges diverses hors pays,
assurances de toutes natures,
aléas et bénéfices,
etc.

A défaut de rémunération par application d'un prix unitaire spécifique, les prix unitaires comprennent notamment :

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);

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 éventuellement 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 sujétions de travaux près des réseaux, de sauvegarde des réseaux existants et de déplacement des réseaux,

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,

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, etc..
D'une façon générale, les prix comprennent également toutes les sujétions résultant de l'application des dispositions administratives et techniques prévues dans les pièces constituant le marché.
Aussi, les prix du bordereau tiennent absolument compte des aléas et sujétions des travaux envisagés, dont le Cocontractant est censé connaître parfaitement la nature et les difficultés, notamment celles résultant :
du maintien des trafics durant l'exécution des travaux,
de la qualité des sols et terrains,
des conditions de transport et d'accès aux chantiers à toute époque de l'année,
du régime des eaux et des pluies dans la région et des risques éventuels d'inondation,
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. De ce fait, le Cocontractant ne peut, sous aucun prétexte, revenir sur les prix du marché qui ont été consentis par lui et ne peut se prévaloir de l'insuffisance de renseignements fournis par l'Administration pour demander une quelconque indemnité.



Définition et consistance des prix du bordereau
Les prix du bordereau sont classés en 7 séries:
Série 100 ..... Installations du chantier
Série 200 ..... Travaux préparatoires
Série 300 ..... Terrassements généraux
Série 400 ..... Chaussées, accotements
Série 500 ..... Assainissement et drainage
Série 600 ..... Signalisation et équipements de sécurité
Série 700 ..... Mesures environnementales
Série 800 ..... Divers
Fournitures de matériaux
Les prix du bordereau tiennent compte, sauf dérogations prévues au présent bordereau ou introduites par ordre de service du Maitre d'Ouvrage, de toutes les fournitures de matériaux dont le Cocontractant est réputé connaître parfaitement les lieux et les modalités d'extraction, de la provenance et d'acheminement. Dans le cas où par dérogation au présent article, les matériels ou matériaux seraient fournis par l'Administration, un ordre de service prescrirait les lieux et les modalités de chargement.
Changement fait par le Maitre d'Ouvrage Quant-aux dimensions ou aux dispositions des matériaux et des ouvrages
Le Cocontractant devra pour l'établissement de sa proposition, utiliser les détails estimatifs joints qui fournissent les quantités résultant d'un avant métré établi par l'Administration. Les quantités ne seront en aucun cas opposables à ce dernier, le Cocontractant ayant à sa charge toute vérification ou estimation des volumes à effectuer.
Les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions du dossier technique, pièces et plans approuvés "bon pour exécution" sur les bases des côtes et dimensions fixées sur ces plans ou modifiées par ordre de service et suivant les dispositions du présent marché.
Dans le cas où à l'exécution, le Cocontractant aurait surdimensionné tout ou partie d'ouvrage et où l'Administration réceptionnerait l'ouvrage ainsi réalisé comme conforme, le Cocontractant ne pourra prétendre à aucune augmentation des prix en raison des dimensions plus fortes ou de la valeur plus élevée que peuvent avoir les matériaux ou les Ouvrages.
Dans le cas contraire où le Cocontractant aurait sous dimensionné tout ou partie d'Ouvrage, il appartiendrait à l'Administration d'en fixer le prix.
Modalité de prise en compte des terrassements routiers

En ce qui concerne les terrassements généraux, il est également précisé que:
Le volume de déblais pris en compte est évalué à partir des profils théoriques par la méthode directe au profil de déblai ;
Le volume des remblais pris en compte est le volume en place après compactage évalué par la méthode directe au profil en remblais ;
Les volumes à prendre en compte résulteront de la comparaison des profils et des plans côtés, levés contradictoirement après décapage et après exécution des remblais ou déblais et pris en attachement ;
Ces volumes sont pris en compte dans la limite des tolérances prescrites au CCTP. Les volumes de remblais correspondant aux remblais contigus aux buses et dalots seront déduits du volume mesuré dans les limites fixées par le CCTP ;
Les mises en dépôt provisoire des remblais ne feront pas l'objet de rémunération spéciale, les matériaux concernés étant payés quelle que soit leurs destinations finales (dépôts définitifs ou mise en remblai) ;
L'enlèvement des terres de mauvaise tenue et les purges ainsi que la substitution des sols compressibles en zone marécageuse, feront l'objet d'une rémunération particulière.
Modalités de prise en compte des couches de chaussées
Les quantités à prendre en compte sont établies selon les prescriptions du CCTG et du CCTP. Elles seront donc calculées en appliquant aux longueurs correspondantes les largeurs et épaisseurs théoriques prescrites par les documents d'exécution et le CCTP.
Les épaisseurs étant contrôlées pour ces différentes couches, tout sous-dimensionnement devra être rattrapé au niveau de la couche sus-jacente.
Modalités relatives au transport de tous les matériaux
Les prix du bordereau comprennent notamment les prix des transports de tous les matériaux quelles que soient les distances de transport à pied d'œuvre.
Epuisement, Drainage
D'une manière générale, tous les blindages, épuisements, ouvrages de drainage provisoires, dispositions nécessaires au libre écoulement des eaux superficielles, captages éventuels d'eaux souterraines ou superficielles sont à la charge du Cocontractant et sont donc compris dans les prix du présent bordereau.
Réfection des prix
L'Administration pourra procéder à des réfractions de prix dans les deux conditions suivantes:

a) Béton armé

Si lors des essais de contrôle, il s'avère que la résistance des bétons est inférieure à celle prescrite au CCTP, il sera appliqué une réfraction du prix, sous réserve que les contraintes obtenues soient suffisantes au regard de la note de calcul.
jusqu'à un défaut de résistance de 10 % : réfaction de 2 % pour 1 % de résistance à défaut ;
pour un défaut de résistance compris entre 10 % et 15 % : réfaction de 20 % plus 4 % pour 1 % de résistance à défaut ;
au-delà de 15 %, l'Ingénieur pourra demander la démolition de l'ouvrage.

b) Couches de chaussée

Les épaisseurs étant contrôlées pour ces différentes couches, tout sous dimensionnement devra être rattrapé au niveau de la couche sus-jacente. Le rattrapage sera rémunéré au prix de la couche inférieure sous dimensionnée.
Assurance Qualité
Le Cocontractant doit effectuer au titre du contrôle intérieur les essais géotechniques (sur emprunts, carrières, et sur tout ou partie d'ouvrage à présenter à la réception de l'Ingénieur ou son représentant) prévus dans son P.A.Q., défini au CCAP et au CCTP, et approuvé par l'Ingénieur. Ces essais ne donnent pas droit à rémunération, les frais y afférent étant pris en compte dans le cadre des frais généraux de l'entreprise.

Article 2 : Définition des prix unitaires - Montants HT en lettres et en chiffres

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

Article 1 : Dispositions générales

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 de l'Entreprise, 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'acheminement et de repli des matières et outillage,
* 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 subordonnés au respect des spécifications exigées. Toute augmentation de quantités résultant d'une modification apportée sur l'initiative de l'Entreprise au programme initial, et non approuvée par le Maître d'Œuvre, demeure à la charge de l'Entreprise.
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 sur largeurs 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 : Définition des prix unitaires - Montants HT en lettres et en chiffres

Prix	Désignation Prix Unitaires HT en lettres	Unité	Montant en Chiffres
100	SERIE 100 : INSTALLATIONS GENERALES		
101	**Installation de chantier**		
	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 rémunère également la confection du projet d'exécution ainsi que des études techniques et géotechniques préalables éventuellement nécessaires. Ce prix est payé suivant la grille ci-après : ❖ **25% pour la location des locaux,** en vue de l'aménagement de la base vie assortie des locaux de chantier, bureaux, ateliers, infirmerie, entrepôts, logements, etc. (**y compris logement et bureaux pour la Maitrise d'œuvre et l'Administration**) ; **Les logements et bureaux pour la Maitrise d'œuvre et l'Administration** comprendront entre autre : - une salle de réunion d'environ 35m² équipée d'une grande table de conférence, avec (15) chaises, deux armoires fermant à clé et une table de dessin avec tabouret, - trois (03) 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 (03) 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 (02) W-C avec une cuvette de lavabo, avec évacuation des eaux usées à une fosse septique, - un (01) entrepôt/magasin, - quatre (04) appartements équipés (lits, réfrigérateurs, téléviseurs, climatiseurs, etc.), comportant chacun au moins une (1) salle de séjour, deux (02) 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 ; - 04 laptops de disque durs de capacité 1To et deux imprimantes lasers à mettre à la disposition du Chef de Service et de l'Ingénieur du marché	Ft	

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA

	❖ **25% payé au prorata de l'avancement des travaux** Le fonctionnement de la base vie, l'acquisition et l'aménagement des aires de stockage des matériaux et de stationnement des engins et véhicules ; la construction des voies d'accès, de déviations éventuelles et leur entretien ; la mise en place des moyens de liaison (téléphone, internet), et de gardiennage ; la fourniture de l'eau et de l'électricité, la signalisation temporaire du chantier, son gardiennage et son entretien ; ❖ **25% pour la construction et l'équipent du laboratoire de chantier** situé à proximité du chantier ; Le fonctionnement pendant toute la durée contractuelle du laboratoire de chantier ; la MDC réalisera les essais contradictoirement avec l'Entreprise dans le même laboratoire, un bureau de 15 m2 sera aménagé à côté du laboratoire pour la MDC ❖ **25% pour l'installation de la centrale de concassage et d'enrobé et de criblage.** Ce prix forfaitaire, qui s'entend toutes sujétions et aléas, sera payé à l'Entrepreneur dans les conditions suivantes : - Dans le cas où l'Entreprise prend l'option d'installer ses propres et nouvelles équipements, il lui sera payé le forfait dès la réception des installations. - Dans le cas où elle prend plutôt l'option de s'approvisionner en granulats et en enrobé dans les centrales existantes, il sera payé au prorata de l'avancement des travaux de chaussée. Le FORFAIT A :	**FF**	
102	**Amené et Repli du matériel**		
	Ce prix rémunère au FORFAIT (FF) dans les conditions générales prévues au marché, l'amenée du matériel et le repli si nécessaire. Ce prix comprend notamment : - l'amenée du matériel et des engins nécessaires à l'exécution du chantier y compris, les engins de terrassement, de fabrication de béton, de mise en œuvre de chaussée et de transport. - L'entreprise devra replier tout son matériel, engins et matériaux si nécessaire. Ce prix sera réglé à l'entrepreneur selon l'échéancier suivant : - 50 % dès constat de mobilisation des engins nécessaires à l'exécution des travaux, - 20% au prorata de l'exécution des travaux, - 30% dès constat du repli complet des travaux Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs sauf à la demande du Maitre d'Ouvrage. Le FORFAIT A :	FF	
103	**Etudes complémentaires et production des documents**		
	Ce prix rémunère au forfait dans les conditions générales prévues au marché, la réalisation des études topographiques, géotechniques,		

	de dimensionnement de chaussée, de signalisation, sécurité et financières (projet d'exécution) et la production des documents ; - Projet d'exécution ; - PGSE ; - PAQ ; - plan de récolement. Le FORFAIT A:	FF	
200	**SERIE 200 : TRAVAUX PREPARATOIRES**		
201	**Nettoyage et débroussaillement de l'emprise**		
	Ce prix rémunère au mètre carré (m2) calculé en projection horizontale le nettoyage du terrain y compris en zone marécageuse : Ce prix comprend notamment : - Le débroussaillement ; - Le décapage des accotements, - L'enlèvement par tout moyen nécessaire de tout obstacle sur l'emprise de la route qui peut empêcher la visibilité des usagers ou le bon fonctionnement du système d'assainissement, - le défrichement, l'arrachage des herbes. broussailles et haies, - la destruction des termitières et leur-purge, conformément au CCTP , sur une profondeur d'au moins 3 (trois) mètres, agréé par l'ingénieur, - le ramassage, l'enlèvement, le transport, l'évacuation, la mise en dépôt hors de l'emprise, en un lieu agréé par l'ingénieur du marché, quelle que soit la distance, des racines, souches, troncs, branches, gravats. carcasses, épaves, détritus, ordures. etc, LE METRE CARRE A :	m²	
202	**Abattage d'arbres**		
	Ce prix rémunère l'abattage d'arbres isolés dont la définition est fournie dans le présent CCTP. Ce prix comprend : la coupe de tout arbre de diamètre supérieur à cinquante (> 50) cm ; le dessouchage, le découpage des troncs, l'évacuation de tous les produits en des endroits agréés par le Maître d'Œuvre ; toutes sujétions liées à l'environnement. L'UNITE A :	U	
203	**Décaissement de la chaussée existante y compris les accotements et mis en dépôt** Ce prix comprend les opérations suivantes : - la scarification de la chaussée sur des surfaces et profondeurs fixées par le Maitre d'Œuvre. - l'enlèvement et l'évacuation des matériaux et/ou l'évacuation et le stockage en attente du recyclage éventuellement. - et toutes sujétions. ce prix s'applique au mètre carré de chaussée scarifiée.		

	LE METRE CARRE A :	m²	
204	**Démolition des ouvrages en maçonnerie** Ce prix rémunère au mètre cube (m3) dans les conditions générales prévues au marché, la démolition des ouvrages en maçonnerie, y compris les fondations, le transport et le stockage des matériaux issus des démolitions à un lieu agréé par l'ingénieur du marché. Le METRE CUBE A :	m3	
205	**Démolition des ouvrages en béton** Ce prix rémunère au mètre cube (m3) dans les conditions générales prévues au marché, la démolition des ouvrages en béton, y compris les fondations, le transport et le stockage des matériaux issus des démolitions à un lieu agréé par l'ingénieur du marché. Le METRE CUBE A :	m3	
206.1	**Déplacement de la fibre optique de CAMTEL** Ce prix rémunère, à la provision les travaux de déplacement sous le contrôle de l'organisme de tutelle des installations de la fibre optique. Il comprend : l'enlèvement de la ligne, son déplacement et sa pose à un endroit indiqué par le maître d'œuvre et en accord avec les services administratifs concernés, ainsi que toutes les sujétions que ces mêmes services pourraient imposer. Il sera mobilisé après évaluation de la commission compétente et accord express du Maitre d' Ouvrage rembourse à l'entreprise avec une majoration de 15% du montant mis à disposition. L'entrepreneur est rémunéré Sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement. La PROVISION A :	Prov	
206.2	**Déplacement du réseau CAMWATER** Ce prix rémunère, à la provision les travaux de déplacement sous le contrôle de l'organisme de tutelle des installations de la CAMWATER. Il comprend : l'enlèvement de la ligne, son déplacement et sa pose à un endroit indiqué par le maître d'œuvre et en accord avec les services administratifs concernés, ainsi que toutes les sujétions que ces mêmes services pourraient imposer. Il sera mobilisé après évaluation de la commission compétente et accord express du Maitre d' Ouvrage rembourse à l'entreprise avec une majoration de l 0% du montant mis à disposition. L'entrepreneur est rémunéré Sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement. La PROVISION A :	Prov	

206.3	**Déplacement du réseau ENEO** Ce prix rémunère, à l'unité les travaux de déplacement sous le contrôle de l'organisme de tutelle des poteaux des lignes du courant électriques Il comprend : le déplacement des poteaux, le déplacement de la ligne suivant les poteaux déplacés et en accord avec les services administratifs concernés, ainsi que toutes les sujétions que ces mêmes services pourraient imposer. L'entrepreneur est rémunéré Sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement. La PROVISION A :	Prov	
207	**Provision pour la libération d'emprise** La PROVISION A :	Prov	
300	**TERRASSEMENTS**		
301	**Déblais mis en dépôt** Ce prix rémunère la réalisation des déblais en terrains de toute nature, à l'exclusion des terrains dits rippables et des déblais rocheux. Ce prix comprend : l'extraction des matériaux ; le chargement, le transport et le déchargement aux lieux de dépôt agréés par le Maître d'Œuvre.; toutes sujétions concernant les prescriptions environnementales. La quantité à prendre en compte est mesuré en place avant extraction, résultant d'attachements contradictoires. le METRE CUBE A :	m3	
302	**Remblais provenant de déblai** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), les remblais en matériaux provenant des déblais effectués sur l'emprise de la route, conformément à la description du CCTP. Ces prix comprennent notamment: • le transport des matériaux à pied d'œuvre y compris toutes sujétions de transport, et déchargement ; • le répandage des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage ; • l'arrosage ou l'aération en vue d'obtenir la teneur en eau requise ; • le compactage conformément aux prescriptions du CCTP y compris toutes sujétions de mise en œuvre; • la finition de l'arase, des pentes de talus et des risbermes, y compris réglage et compactage complémentaires ; • l'enlèvement des terres excédentaires des talus de remblais ;		

	• la protection des arases et des talus contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des bourrelets et des banquettes provisoires, les descentes d'eau et les fossés provisoires y compris drainage en pied de talus ; • les frais éventuels d'épuisement des eaux et d'étanchement, afin d'assainir la surface de travail, y compris le drainage de pied de talus ; • les opérations de contrôle de laboratoire et de réception, conformément aux prescriptions du CCTP, et du P.O.Q. de l'Entrepreneur, approuvé par le Maître d'œuvre, • toutes sujétions résultant du travail en petite largeur et du travail éventuel sous circulation, ainsi que toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Les volumes résultent de la comparaison des profils et des plans cotés levés contradictoirement avant et après exécution des travaux pris en attachement. Il est précisé que les profils levés avant exécution de la route seront les profils après décapage. Le profil levé après exécution correspond à la ligne théorique définie aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre. Le METRE CUBE A :	m^3
303	**Remblais provenant d'emprunt** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), les remblais en matériaux, provenant d'emprunt, ou en matériaux drainant conformément à la description du CCTP. Ces prix comprennent notamment: • la préparation des lieux d'emprunts, l'ouverture et l'entretien des accès et voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation; • les frais éventuels d'expropriation ou d'indemnisation (s'ils ne sont pas pris en compte ailleurs); • l'ouverture des emprunts y compris le débroussaillement, l'abattage d'arbres, l'enlèvement de la terre végétale et la découverte; • l'extraction des matériaux, leur stockage ou reprise sur stocks éventuels; • le transport des matériaux à pied d'œuvre y compris toutes sujétions de transport, et déchargement ; • le répandage des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage ; • l'arrosage ou l'aération en vue d'obtenir la teneur en eau requise ; • le compactage conformément aux prescriptions du CCTP y compris toutes sujétions de mise en œuvre; • la finition de l'arase, des pentes de talus et des risbermes, y compris réglage et compactage complémentaires ; • l'enlèvement des terres excédentaires des talus de remblais ; • la protection des arases et des talus contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des bourrelets et des banquettes provisoires, les descentes d'eau et les fossés provisoires y compris drainage en pied de talus ; • les frais éventuels d'épuisement des eaux et d'étanchement, afin d'assainir la surface de travail, y compris le drainage de pied de talus ; • les opérations de contrôle de laboratoire et de réception, conformément aux prescriptions du CCTP, et du P.O.Q. de l'Entrepreneur, approuvé par le Maître d'œuvre, • la remise en état des lieux d'emprunt;	

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS MINTP

	• toutes sujétions résultant du travail en petite largeur et du travail éventuel sous circulation, ainsi que toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Ces prix s'appliquent aux remblais, quels que soient la nature, la situation, le profil en travers, et la largeur de travail. Il s'applique aussi notamment aux matériaux de remblais exécutés : - en remplacement des terres de mauvaise tenue, - en substitution des matériaux impropres d'arase (sur profondeurs de déblais), - en comblement des termitières, caves, fosses, puits, fossés, etc.., - en remblais contigus aux ouvrages. Les volumes résultent de la comparaison des profils et des plans cotés levés contradictoirement avant et après exécution des travaux pris en attachement. Il est précisé que les profils levés avant exécution de la route seront les profils après décapage. Le profil levé après exécution correspond à la ligne théorique définie aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre. Le METRE CUBE A :	m³	
304	**Déblais rocheux** Ce prix rémunère au mètre cube (m3) la réalisation des déblais rocheux Ce prix comprend : l'acquisition du matériel approprié pour effectuer la tache ; l'extraction des matériaux ; le chargement, le transport et le déchargement aux lieux de dépôt agréés par l'ingénieur du marché, ou d'emploi en remblais ; Ce matériaux peut être réutilisé par l'entreprise après essais préalables et agrément du maître d'œuvre ; toutes sujétions concernant les prescriptions environnementales. La quantité à prendre en compte est mesuré en place avant extraction, résultant d'attachements contradictoires. le METRE CUBE A :	m³	
400	CHAUSSEE ET ACCOTEMENT		
401	**Couche de forme en GLN sur 30cm** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3) la fourniture et la mise en œuvre de grave latéritique pour la réalisation de la couche de forme. Ce prix comprend notamment : • la préparation de la surface ; • la fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériaux ainsi que ceux d'apport (eau, liant, éventuellement les additifs) y compris toutes les sujétions de transport ; •la mise en œuvre des matériaux et le compactage avec les équipements spécifiques conformément au CCTP, y compris le réglage des matériaux, leur humidification éventuelle et compactage à 95% de l'OPM ; • le réglage et la finition de la couche à la cote définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ; • toutes sujétions d'exécution éventuelle en faible quantité ou faible largeur (accotements, trottoirs, carrefours, etc.); • toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au CCTP et au projet d'exécution ;		

	• tous les frais d'étude, de contrôle et de mise en œuvre à la charge de l'Entrepreneur, et qui sont définis au CCTP, et dans le P.O.Q. de l'Entrepreneur approuvé par le Maître d'Œuvre ; •la remise en état des lieux d'extraction après travaux; • et toutes autres sujétions. Ce prix s'applique sur l'épaisseur et la largeur requise de la couche, au mètre cube mis en œuvre après compactage, selon le profil théorique. Le METRE CUBE A :		
402	**Couche de fondation en grave concassée sur 25cm** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3) la fourniture et la mise en œuvre de grave concassée 0/31.5 pour la réalisation de la couche de fondation. Ce prix comprend notamment: • la préparation de la surface; • la fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériaux ainsi que ceux d'apport (eau, liant, éventuellement les additifs) y compris toutes les sujétions de transport ; •la mise en œuvre des matériaux et le compactage avec les équipements spécifiques conformément au point II.3 du CCTP, y compris le réglage des matériaux, leur humidification éventuelle et compactage à 95% de l'OPM ; • la valorisation des déchets selon les filières adaptées (éventuellement) ; • le réglage et la finition de la couche à la cote définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ; • toutes sujétions d'exécution éventuelle en faible quantité ou faible largeur (accotements, trottoirs, carrefours, etc.); • toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au CCTP et au projet d'exécution ; • tous les frais d'étude, de contrôle et de mise en œuvre à la charge de l'Entrepreneur, et qui sont définis au CCTP, et dans le P.O.Q. de l'Entrepreneur approuvé par le Maître d'Œuvre ; •la remise en état des lieux d'extraction après travaux; • et toutes autres sujétions. Ce prix s'applique sur l'épaisseur et la largeur requise de la couche, au mètre cube mis en œuvre après compactage, selon le profil théorique. Le METRE CUBE A :	m3	
403	**Couche d'accrochage** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché au METRE CARRE (m2) la fourniture : La couche d'accrochage ; La couche de sablage en sable 0/4 ou 0/5 de carrière ou provenant de rivière devant être exécutée 4 à 6 heures après la couche d'accrochage. La chaussée est provisoirement ouverte à la circulation après cette opération ; La couche d'accrochage mis en œuvre lors de l'application de la grave bitume. Il comprend : Les travaux préparatoires ; La fourniture à pied d'œuvre de sable de rivière ou sable concassé ; La fourniture du liant et éventuellement du sable sur le lieu d'emploi quelle que soit la distance de transport ;		

	Le sablage éventuel de la surface accrochée pour permettre la circulation ; et toutes sujétions relatives à la mise en œuvre éventuelle sur faible surface ; et toutes autres sujétions La quantité à prendre en compte résulte du constat contradictoire effectué sur place par le Maître d'Œuvre et le Cocontractant.		
	Le METRE CARRE A :	m2	
404	**Couche d'imprégnation** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au mètre Carré (m2) de surface traitée, la fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour la réalisation d'une imprégnation à l'émulsion (Enduit de scellement) au dosage défini dans le CCTP ou dans les normes correspondante reprises dans le SOPAQ de l'entrepreneur, avant mise en œuvre des couches bitumineuses. 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, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre du liant et des dopes si nécessaire quel que soit la distance de transport, le chauffage et le répandage de l'émulsion conformément au CCTP; la fourniture et la réalisation du sablage eventuel pour permettre la circulation ; toutes sujétions de mise en œuvre et qui résultent des documents d'exécution. Les surfaces à prendre en compte sont celles mesurées contradictoirement sur site, toutes sujétions comprises.		
	Le METRE CARRE A :	m2	
405	**Couche de base en grave bitume 12cm** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), la fourniture et la mise en œuvre des enrobés avec les caractéristiques spécifiées pour la réalisation de la couche de base. Il comprend notamment : le nettoyage soigné de la couche d'accrochage par un balayage mécanique ou manuel; la fourniture, le transport à pied d'œuvre quel que soit la distance et la mise en œuvre au finisseur ou à la niveleuse des enrobés conformes aux stipulations du CCTP comprenant notamment : la fourniture et le contrôle en usine des granulats, des fines d'apport, des liants hydrocarbonés et des additifs, la fabrication des enrobés en centrale, leur chargement et leur transport sur le chantier par camions calorifugés bâchés, la réception et le contrôle des enrobés à leur arrivée sur le chantier le déchargement et la mise en œuvre des enrobés avec compactage méthodique,. la réalisation d'une planche d'essai avec contrôle et compacité, les frais de centrale, de pesée et de laboratoire de chantier, l'exécution des joints et raccords traités à l'émulsion de bitume suivi d'un sablage, la signalisation réglementaire du chantier,		

	tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre définis au CCTP, et dans le SOPAQ. de l'Entrepreneur approuvé par le Maître d'Œuvre ; toutes les sujétions d'exécution dont celles résultant des contraintes particulières du travail sous circulation. et toutes sujétions. Ce prix s'applique au mètre cube à la fourniture et la mise en œuvre des enrobés utilisés pour le renforcement de la chaussée suivant le dosage surfacique prescrit dans le CCTP et le SOPAQ de l'Entrepreneur. Le MÈTRE CUBE A :	m3	
406	**Couche de roulement en enduit superficiel tricouche** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CARRE (m²) la fourniture et mise en œuvre de l'enduit tricouche au bitumes fluidifiés 400/600 ou à l'émulsion de bitume comme revêtement de chaussées et accotements. Ce prix comprend notamment: • la préparation de la surface (nettoyage et balayage); • la fourniture et le transport à pied d'œuvre des différents matériaux et produits entrant dans la fabrication du revêtement comprenant respectivement les compositions indiquées dans le CCTP, y compris les cylindrages et toutes les sujétions jusqu'au parfait achèvement des ouvrages ; •toute sujétions de matériel, de main d'œuvre et de signalisation de chantier (le balayage des rejets sera à la charge de l'entreprise). • et toutes autres sujétions; Le prix comprend également, si nécessaire, le dérasement de l'accotement de la chaussée préalablement à la réalisation d'un revêtement superficiel. La constitution du revêtement de type bicouche à l'émulsion est la suivante : ▪ un prégravillonnage à sec à raison de 6 l de 10/14 au m², ▪ un répandage d'émulsion de bitume à 60% à raison de 2,5 kg au m² suivi d'un gravillonnage de 6/10 à raison de 9 l au m² complété par un compactage léger, ▪ un répandage d'émulsion de bitume à 65% à raison de 2kg au m² suivi d'un gravillonnage de 4/6 à raison de 6 l au m² complété par un compactage poussé, Ce prix s'applique au mètre carré mesuré en place à la confection d'un revêtement de chaussée composé d'un enduit superficiel de type bicouche traité au bitumes fluidifiés ou à l'émulsion de bitume. Le MÈTRE CARRE A :	m2	
407	**Enduit superficiel bicouche pour trottoir et TPC** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CARRE (m²) la fourniture et mise en œuvre de l'enduit bicouche au bitumes fluidifiés 400/600 ou à l'émulsion de bitume comme revêtement de chaussées et accotements. Ce prix comprend notamment: • la préparation de la surface (nettoyage et balayage); • la fourniture et le transport à pied d'œuvre des différents matériaux et produits entrant dans la fabrication du revêtement comprenant respectivement les compositions indiquées dans le CCTP, y compris les cylindrages et toutes les sujétions jusqu'au parfait achèvement des ouvrages ; •toute sujétions de matériel, de main d'œuvre et de signalisation de chantier (le balayage des rejets sera à la charge de l'entreprise). • et toutes autres sujétions; Le prix comprend également, si nécessaire, le dérasement de l'accotement de la chaussée préalablement à la réalisation d'un revêtement superficiel. La constitution du revêtement de type bicouche à l'émulsion est la suivante : ▪ un prégravillonnage à sec à raison de 6 l de 10/14 au m², ▪ un répandage d'émulsion de bitume à 60% à raison de 2,5 kg au m² suivi d'un gravillonnage de 6/10 à raison de 9 l au m² complété par un compactage léger, ▪ un répandage d'émulsion de bitume à 65% à raison de 2kg au m² suivi d'un gravillonnage de 4/6 à raison de 6 l au m² complété par un compactage poussé,		

	Ce prix s'applique au mètre carré mesuré en place à la confection d'un revêtement de chaussée composé d'un enduit superficiel de type bicouche traité au bitumes fluidifiés ou à l'émulsion de bitume. Le METRE CARRE A :	m2	
408	**Bordures en BA T2** Ce prix rémunère au METRE LINEAIRE (ml) la mise en œuvre des éléments préfabriqués de bordures T2, conformément aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'Œuvre et aux spécifications du présent CCTP. Il comprend notamment : la préparation des parties à réparer, la démolition éventuelle d'une partie de l'ouvrage existant ou de son ensemble étant rémunérée par ailleurs ; les fournitures de tous les matériaux nécessaires à la fabrication des éléments préfabriqués ; la fabrication des éléments préfabriqués en béton selon les prescriptions techniques y compris toutes les sujétions d'approvisionnement et de stockage des composants ; le coffrage ; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures ; le transport à pieds d'œuvre, la mise en place des éléments préfabriqués, le jointoiement et ragréage éventuels des surfaces ; le remblaiement, le damage ou compactage, la remise en état des abords ; toutes sujétions d'exécution. La quantité à prendre en compte résulte des métrés contradictoires effectués in situ. Le METRE LINEAIRE	ml	
409	**Bordures en BA CS2** Ce prix rémunère au METRE LINEAIRE (ml) la mise en œuvre des éléments préfabriqués de bordures CS2, conformément aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'Œuvre et aux spécifications du présent CCTP. Il comprend notamment : la préparation des parties à réparer, la démolition éventuelle d'une partie de l'ouvrage existant ou de son ensemble étant rémunérée par ailleurs ; les fournitures de tous les matériaux nécessaires à la fabrication des éléments préfabriqués ; la fabrication des éléments préfabriqués en béton selon les prescriptions techniques y compris toutes les sujétions d'approvisionnement et de stockage des composants ; le coffrage ; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures ; le transport à pieds d'œuvre, la mise en place des éléments préfabriqués, le jointoiement et ragréage éventuels des surfaces ; le remblaiement, le damage ou compactage, la remise en état des abords ; toutes sujétions d'exécution.		

	La quantité à prendre en compte résulte des métrés contradictoires effectués in situ. Le METRE LINEAIRE	ml	
410	**Réalisation des coupes franches de chaussée** Ce prix rémunère au METRE LINEAIRE (ml) la réalisation des coupes franches telles que définies dans le CCTP. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
500	**OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**		
501	**Dalot de 2,00×2,00** Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml), la construction des dalots de **2.00 x 2.00** en béton armé, qu'ils soient préfabriqués ou coulés en place. Il s'applique au mètre linéaire, conforme aux plans types du projet. Ils comprennent : tous les travaux de topographie l'exécution des fouilles en terrain de toute nature, jusqu'à la côte moins QUINZE (-15) centimètres sous la traverse inférieure y compris travaux préparatoires, terrassement, démolition d'ouvrages existants et toutes sujétions de blindage, de réglage et nettoyage du fond de fouilles ; l'aménagement ou déviation éventuels du lit de l'écoulement, et la remise en état des lieux après exécution du dalot y compris la mise en dépôt des déblais excédentaires ; le chargement, le transport sur toutes distances, le déchargement et réglage aux lieux de dépôt agrée par l'ingénieur ; le réglage du fond et des parois, le compactage de l'assise à 95% de l'OPM, l'épuisement des eaux diverses et le rabattement de la nappe ; la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre d'un béton de propreté dosé à 200 Kg/m³ de ciment de 0,10 m d'épaisseur ; la fourniture et la mise en œuvre du coffrage, du décoffrage des armatures et du béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment, y compris ciment, gravier, sable, joints, etc. ; en cas de préfabrication, le rejointoiement des éléments par un béton dosé à 350 Kg/m3 ; le badigeonnage à l'émulsion de bitume des parties en contact avec le remblai, les ragréages et le remblaiement soigné en matériaux sélectionnés derrière les piédroits y compris, fourniture des matériaux, transport et mise en œuvre conformément aux indications du CCTP ; l'aménagement et l'entretien des voies de dérivation de la circulation pour assure la continuité du trafic pendant les travaux de construction des ouvrages ; les sujétions de signalisations et de pré-signalisation du chantier et de déviation de la circulation. Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des plans d'exécution approuvés, et celles résultant d'attachements contradictoires. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
502	**Dalot de 1,20 ×1,20** Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml), la construction des dalots de **1.20 x 1.20** en béton armé, qu'ils soient préfabriqués ou coulés		

CONTRÔLE ET GESTION DES CONTRATS VISA MINTP

	en place. Il s'applique au mètre linéaire, conforme aux plans types du projet. Ils comprennent : tous les travaux de topographie l'exécution des fouilles en terrain de toute nature, jusqu'à la côte moins QUINZE (-15) centimètres sous la traverse inférieure y compris travaux préparatoires, terrassement, démolition d'ouvrages existants et toutes sujétions de blindage, de réglage et nettoyage du fond de fouilles ; l'aménagement ou déviation éventuels du lit de l'écoulement, et la remise en état des lieux après exécution du dalot y compris la mise-en dépôt des déblais excédentaires ; le chargement, le transport sur toutes distances, le déchargement et réglage aux lieux de dépôt agrée par l'ingénieur ; le réglage du fond et des parois, le compactage de l'assise à 95% de l'OPM, l'épuisement des eaux diverses et le rabattement de la nappe ; la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre d'un béton de propreté dosé à 200 Kg/m³ de ciment de 0,10 m d'épaisseur ; la fourniture et la mise en œuvre du coffrage, du décoffrage des armatures et du béton armé dosé à 350 Kg/m³ de ciment, y compris ciment, gravier, sable, joints, etc. ; en cas de préfabrication, le rejointoiement des éléments par un béton dosé à 350 Kg/m3 ; le badigeonnage à l'émulsion de bitume des parties en contact avec le remblai, les ragréages et le remblaiement soigné en matériaux sélectionnés derrière les piédroits y compris, fourniture des matériaux, transport et mise en œuvre conformément aux indications du CCTP ; l'aménagement et l'entretien des voies de dérivation de la circulation pour assure la continuité du trafic pendant les travaux de construction des ouvrages ; les sujétions de signalisations et de pré-signalisation du chantier et de déviation de la circulation. Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des plans d'exécution approuvés, et celles résultant d'attachements contradictoires. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
503	**Ouvrage de tête amont pour Dalot de 2,00×2,00** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, à l'unité, la construction des têtes amont de dalot en béton armé approuve au projet d'exécution. Ces prix comprennent notamment: la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires au coffrage, au ferraillage, à la fabrication des bétons et leur mise en œuvre; la mise en place éventuelle d'une déviation provisoire; l'implantation et le piquetage de l'ouvrage; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures; le coffrage et le ferraillage des ouvrages; la formulation et la fabrication des bétons selon les prescriptions techniques; la mise en œuvre des bétons, le traitement et réglage éventuels des surfaces ; l'UNITE A :	U	
504	**Ouvrage de tête aval pour Dalot de 2,00×2,00**		

	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, à l'unité, la construction des têtes aval de dalot en béton armé approuve au projet d'exécution. Ces prix comprennent notamment: la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires au coffrage, au ferraillage, à la fabrication des bétons et leur mise en œuvre; la mise en place éventuelle d'une déviation provisoire; l'implantation et le piquetage de l'ouvrage; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures; le coffrage et le ferraillage des ouvrages; la formulation et la fabrication des bétons selon les prescriptions techniques; la mise en œuvre des bétons, le traitement et réglage éventuels des surfaces; l'UNITE A :	U	
505	**Ouvrage de tête amont pour Dalot 1,20×1,20** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, à l'unité, la construction des têtes amont de dalot en béton armé approuve au projet d'exécution. Ces prix comprennent notamment: la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires au coffrage, au ferraillage, à la fabrication des bétons et leur mise en œuvre; la mise en place éventuelle d'une déviation provisoire; l'implantation et le piquetage de l'ouvrage; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures; le coffrage et le ferraillage des ouvrages; la formulation et la fabrication des bétons selon les prescriptions techniques; la mise en œuvre des bétons, le traitement et réglage éventuels des surfaces; l'UNITE A :	U	
506	**Fossé rectangulaire en BA (50x60)** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE LINEAIRE (ml), la pose des caniveaux 50x60. Ce prix comprend notamment : le dressage et le réglage soigné de l'assise, la fourniture et mise en œuvre du béton de propreté ; la pose des éléments préfabriqués y compris calage, réglage assemblage, jointage et découpe. Mode de facturation : Ce prix est rémunéré sur la base d'un constat de travaux. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
507	**Dalettes sur fossé 50x60 ép variable entre 15 cm et 20 cm** Le prix rémunère au METRE LINEAIRE (ml) la fourniture et la pose des dalettes en béton armé préfabriqué C250 à placer sur les fossés revêtus, sur les entrées d'habitation Le METRE LINEAIRE A :	ml	
508	**Descente d'eau sur talus**		

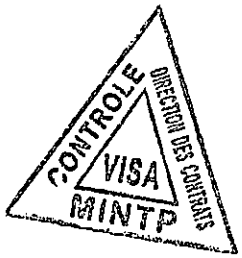
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

	Le prix unitaire rémunère, au METRE LINEAIRE (ml), la fourniture et la pose des descentes d'eau, y compris transport des matériaux, saignée dans le remblai, lit de béton, bétonnage des fossés, remblayage contre les bords des descentes, ouvrages de pied et de tête et toutes autres sujétions. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
509.1	**Perrés maçonnés** Le prix unitaire rémunère, au METRE CARRE (m2), la fourniture et la mise en œuvre, respectivement du mortier et des moellons pour les perrés maçonnés et toutes autres sujétions. Le METRE CARRE A :	m2	
509.2	**Enrochements liés ou non liés** Le prix unitaire rémunère, au METRE CUBE (m3), la fourniture et la mise en œuvre, des enrochements liés ou non liés, y compris transport des matériaux, les terrassements et toutes autres sujétions de pose et de bonne exécution. Le METRE CUBE A :	m3	
510	**Fourniture et pose d'avaloire tous les 50 ml** Ce prix rémunère a l'UNITE (U) la mise en œuvre des éléments préfabriqués d'avaloire, conformément aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'Œuvre et aux spécifications du présent CCTP. Il comprend notamment : la préparation des parties à réparer, la démolition éventuelle d'une partie de l'ouvrage existant ou de son ensemble étant rémunérée par ailleurs ; les fournitures de tous les matériaux nécessaires à la fabrication des éléments préfabriqués ; la fabrication des éléments préfabriqués en béton selon les prescriptions techniques y compris toutes les sujétions d'approvisionnement et de stockage des composants ; le coffrage ; les terrassements y compris les fouilles en terrain de toutes natures ; le transport à pieds d'œuvre, la mise en place des éléments préfabriqués, le jointoiement et ragréage éventuels des surfaces ; le remblaiement, le damage ou compactage, la remise en état des abords ; toutes sujétions d'exécution. La quantité à prendre en compte résulte des métrés contradictoires effectués in situ. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
511	**Curage des fossés existants** Ce prix rémunère, au mètre linéaire (ml), le curage et le calibrage de fossés en terre, nettoyage et terrassement en terrain de toute nature pour amener ceux-ci à la section permettant une évacuation normale des eaux pluviales compte tenu des contraintes		

	topographiques et hydrauliques. La prestation comprend le curage manuel ou mécanique ; le lissage des parois ; le chargement, le transport et le déchargement des matériaux extraits en un lieu agréée par le Maitre d'œuvre. Les frais de décharge sont à la charge de l'entrepreneur Il s'applique au mètre linéaire et suivant le plan type de fossés. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
512	**Curage des ouvrages hydrauliques** Ces prix rémunèrent, au mètre linéaire (ml), le curage des ouvrages hydrauliques, nettoyage et enlèvement des matériaux et déchets de toutes natures qui encombrent les ouvrages et qui empêchent la bonne évacuation des eaux. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
600	**SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE**		
600.1	**LIGNES DE SIGNALISATION**		
603	**Lignes de signalisation** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au mètre linéaire (ml) pour les marquages sur chaussée, la réalisation d'une bande de peinture blanche rétro réfléchissante continue ou discontinue de type, T2 (rapport plein/vide environ 1) ou discontinue de type T1 (rapport plein/vide environ 1/3) de largeur 2u ou T3. Ils comprennent notamment: la fourniture, et le transport à pied d'œuvre quelle que soit la distance des matériaux et matériels nécessaires aux opérations de marquage; le nettoyage préalable du support; le pré marquage; le marquage à la peinture blanche réflectorisante (application mécanique); toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales (y compris les dispositions prises pour assurer le séchage de la peinture ainsi que les épreuves et contrôles) ; et toutes autres sujétions. Mode de facturation : Ce prix est rémunéré sur la base d'un constat de travaux.		
600.1.1	**Ligne continue** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.2	**Ligne T1** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.3	**Ligne T2** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.4	**Ligne T3** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.5	**Ligne T'2** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.6	**Ligne STOP** LE METRE LINEAIRE	ml	
600.1.7	**Marquages spéciaux (flèches directionnelles, flèches de rabattement, Zebra, passage cloûté, etc...)** LE METRE CARRE	m2	
600.2	**SIGNALISATION VERTICALE**		

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS MINTP

602	**Panneaux de signalisation tout type confondu** Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, à l'Unité (U), la fourniture, et la pose des panneaux de signalisation - Mode de facturation : Ce prix est rémunéré sur la base d'un constat de travaux.		
600.2.1	**Panneaux de signalisation de type A, AB, B, ou C** L'UNITE	U	
600.2.2	**Panneaux de signalisation de type M** L'UNITE	U	
600.2.3	**Panneaux directionnel de type D, E, et EB** L'UNITE	U	
600.3	**EQUIPEMENTS DE SECURITE**		
600.2.1	**Glissières de sécurité métallique : GS2 et GS4** Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) l'implantation d'une glissière de sécurité conformément à la réglementation en vigueur. Il comprend : L'implantation et le piquetage, Les fouilles nécessaires à la réalisation du (ou des) massif(s) de scellement et l'évacuation du produit des fouilles Le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires pour confectionner le(s) massif(s) de scellement. La présentation du certificat d'homologation délivré par un service agréé. La fourniture à pied d'œuvre des éléments de glissières conformes aux prescriptions du code de la route ainsi que de leur support et accessoires en acier profile galvanise. Le montage des éléments de glissières et des éléments terminaux Le nettoyage de l'ensemble Et toutes sujétions Il s'applique au mètre linéaire de glissière mise en place et toutes sujétions comprises. Le METRE LINEAIRE A :	ml	
603.2	**Aménagement de ralentisseur de vitesse** Ce prix rémunère au l'Unité (U) l'implantation des ralentisseurs de vitesse conformément à la réglementation en vigueur. Il s'applique à l'Unité de ralentisseurs et toutes sujétions comprises. L'UNITE A :	U	
700	MESURES ENVIRONNEMENTALES		
701	**Provision pour déplacement des sépultures** Ce prix rémunère à la provision les frais relatifs aux déplacements des sépultures ou des tombes situées dans l'emprise des travaux, sur indication de l' ingénieur du marché. Il comprend : La fouille ; L'exhumation des corps ;		



	Le transport et le ré inhumation des corps en un lieu indiqué par l'ingénieur du Marché; Toutes sujétions. La Provision A :	Prov	

800	**TRAVAUX DIVERS**		
801	**Aménagement des carrefours** Ce prix rémunère à la provision les frais relatifs à l'Aménagement des carrefours situés dans l'emprise des travaux, sur indication de l'ingénieur du marché et toutes sujétions. La Provision A :		prov
802	**Réservation pour éclairage public y/c support des lampadaires** Ce prix rémunère au forfait les frais relatifs à l'Aménagement des réservations pour éclairage public y/c support des lampadaires, sur indication de l'ingénieur du marché et toutes sujétions. **Le forfait à :**		prov

PHASE 1

PARTIE B : AMENAGEMENT DE DEUX VOIES ALTERNATIVES

Tronçon 1 : Messassi Dispensaire – Nyom II- Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda-Zouma-Nkolédouma inter N4 (28.5 km)

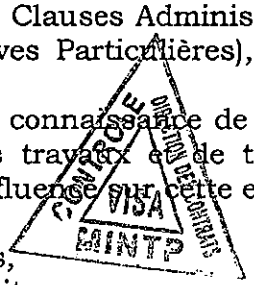
Tronçon 2 : Yegassi inter R0505-Okoukouda-Nkoltomo-Biiono II-Essele-Mvouma-Nkometou III inter N1 (19.6 km)

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES
"TRAVAUX MECANISES"

Article 1 : Dispositions générales

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 de l'Entreprise, 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'acheminement et de repli des matières et outillage,

* 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 subordonnés au respect des spécifications exigées. Toute augmentation de quantités résultant d'une modification apportée sur l'initiative de l'Entreprise au programme initial, et non approuvée par le Maître d'Œuvre, demeure à la charge de l'Entreprise.

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.

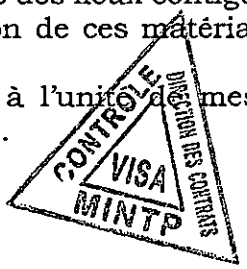
8. Les quantités en excès sont acceptées si elles restent dans les tolérances, mais elles ne sont pas payées. Les quantités en défaut sont acceptées dans les limites des tolérances, mais sont déduites du paiement dans ce cas.

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).



Prix	Désignation -Prix Unitaires HT en lettres	Unité	Montant en chiffres
	SERIE 100 : NETTOYAGE ET TERRASSEMENTS		
201	**Nettoyage et débroussaillement de l'emprise**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CARRE (m2) le débroussaillement qui consiste à nettoyer le terrain et à couper toutes les plantes ligneuses, et les arbustes à l'intérieur de l'emprise hors plate-forme. Cette tâche est normalement exécutée manuellement ; elle pourra l'être mécaniquement, à la demande du Maître d'œuvre, dans les zones de faible densité de population ou en cas de difficultés particulières. Ce prix comprend notamment : • le défrichement, l'arrachage des herbes, broussailles, plantations à l'intérieur de l'emprise hors plate-forme; • l'abattage et le débitage des arbres dont le diamètre est inférieur ou égal à 20 cm; • l'élagage des arbres hors emprise; • le ramassage, l'enlèvement, le transport et l'évacuation des produits de coupe et leur mise en dépôt hors de l'emprise en un lieu agréé par le Maître d'œuvre; • l'enlèvement des produits de curage des fossés, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement et la mise en dépôt provisoire ou définitive en un lieu agréé par le Maître d'œuvre; • toutes les indemnisations éventuelles des riverains; • toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions.		
	Le Mètre Carré à:	m²	
202	**Démolition des ouvrages en maçonnerie**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), la démolition d'ouvrage ou partie d'ouvrage en maçonnerie. Ce prix comprend notamment: • les fouilles éventuelles; • la démolition de l'ouvrage par quelque moyen que ce soit; • l'extraction, le chargement, le transport quelle que soit la distance et le déchargement des gravats et des produits de démolition en un lieu de dépôt agréé par le Maître d'œuvre; • le remblai et le compactage des fouilles nécessitées par la démolition des fondations; • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions.		
	Le Mètre cube à:	m3	
203	**Démolition des ouvrages en béton**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), la démolition d'ouvrage ou partie d'ouvrage en béton, manuellement avec masse, burin, barre à mines ou mécaniquement. Ce prix comprend notamment: • les fouilles éventuelles; • la démolition de l'ouvrage par quelque moyen que ce soit; • l'extraction, le chargement, le transport quelle que soit la distance et le déchargement des gravats et des produits de démolition en un lieu de dépôt agréé par le Maître d'œuvre; • le remblai et le compactage des fouilles nécessitées par la démolition des fondations;		

VISA MINTP

	• toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Le Mètre Carré à:	m²	
	SERIE 300 : TERRASSEMENTS GENERAUX		
301	**Purges**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), les purges. Ce prix comprend notamment : • l'extraction des matériaux de mauvaise tenue; • le chargement, le transport quelle que soit la distance et le déchargement aux lieux de dépôt agréés par le Maître d'œuvre; • le remblaiement de la fouille avec des matériaux d'emprunt de bonnes caractéristiques telles que définies aux prix TM108, pour la reconstitution du niveau initial de la plate-forme par compactage en couches de 20 cm maximum; • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. NB : Ce prix s'applique à des quantités inférieures ou égales à 100 m3 par point de purge; au-delà il sera tenu compte des prix de déblais et de remblais. Le Mètre Cube à:	m³	
302	**Déblai mis en dépôt**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), le déblai ordinaire mis en dépôt. Ce prix comprend notamment: • l'extraction des matériaux; • le chargement, le transport sur une distance inférieure à 5000 mètres et le déchargement aux lieux de dépôt agréés par le Maître d'œuvre; • le réglage sur le lieu de dépôt; • l'indemnisation éventuelle des riverains et le respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Le Mètre Cube à:	m³	
303	**Remblai provenant d'emprunt**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), les remblais en matériaux, provenant d'emprunt, ou en matériaux drainant conformément à la description du CCTP. Ces prix comprennent notamment: • la préparation des lieux d'emprunts; l'ouverture et l'entretien des accès et voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation; • les frais éventuels d'expropriation ou d'indemnisation (s'ils ne sont pas pris en compte ailleurs); • l'ouverture des emprunts y compris le débroussaillement, l'abattage d'arbres, l'enlèvement de la terre végétale et la découverte; • l'extraction des matériaux, leur stockage ou reprise sur stocks éventuels; • le transport des matériaux à pied d'œuvre y compris toutes sujétions de transport, et déchargement ; • le répandage des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage ;		

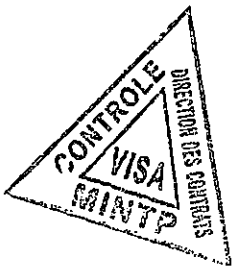
	• l'arrosage ou l'aération en vue d'obtenir la teneur en eau requise ; • le compactage conformément aux prescriptions du CCTP y compris toutes sujétions de mise en œuvre; • la finition de l'arase, des pentes de talus et des risbermes, y compris réglage et compactage complémentaires ; • l'enlèvement des terres excédentaires des talus de remblais ; • la protection des arases et des talus contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des bourrelets et des banquettes provisoires, les descentes d'eau et les fossés provisoires y compris drainage en pied de talus ; • les frais éventuels d'épuisement des eaux et d'étanchement, afin d'assainir la surface de travail, y compris le drainage de pied de talus ; • les opérations de contrôle de laboratoire et de réception, conformément aux prescriptions du CCTP, et du P.O.Q. de l'Entrepreneur, approuvé par le Maître d'œuvre, • la remise en état des lieux d'emprunt; • toutes sujétions résultant du travail en petite largeur et du travail éventuel sous circulation, ainsi que toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Ces prix s'appliquent aux remblais, quels que soient la nature, la situation, le profil en travers, et la largeur de travail. Il s'applique aussi notamment aux matériaux de remblais exécutés : - en remplacement des terres de mauvaise tenue, - en substitution des matériaux impropres d'arase (sur profondeurs de déblais), - en comblement des termitières, caves, fosses, puits, fossés, etc.., - en remblais contigus aux ouvrages. Les volumes résultent de la comparaison des profils et des plans cotés levés contradictoirement avant et après exécution des travaux pris en attachement. Il est précisé que les profils levés avant exécution de la route seront les profils après décapage. Le profil levé après exécution correspond à la ligne théorique définie aux plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre. Le Mètre Cube à :	m³	
304	**Déblai rocheux**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), les déblais de roche massive continue, apparente en surface de l'emprise de la route, qui ne peuvent pas être exécutés au moyen d'une défonceuse à dents ou d'un matériel similaire. Ce prix comprend notamment : • la réalisation de toute opération préalable à l'extraction des déblais, notamment le forage, et le dynamitage par fragmentation des matériaux aux dimensions permettant leur réutilisation ou leur transport ; • le chargement, le transport sur une distance inférieure à 5000 mètres, le déchargement et réglage en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre ; • et toutes autres sujétions. Le Mètre Cube à :	m³	
305	**Mise en forme de la plate-forme y compris fossés et exutoires**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CARRE(m²) de route traitée, la mise en forme de la plate-forme devant recevoir la couche de roulement(routes en terre) ou de fondation(routes revêtues). Ce prix ne comprend pas la remise en forme et le curage des fossés		

	latéraux. Ce prix comprend notamment: • le nettoyage éventuel de la plate-forme existante; • l'évacuation des terres végétales existantes éventuelles; • la scarification de la plate-forme existante ; • le réglage de la plate-forme scarifiée (y compris sur les zones en scories volcaniques); • l'arrosage et le compactage de la plateforme; • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Le Mètre Carré à:	m²	
	SERIE : 400 : CHAUSSEE		
401	**Couche de roulement en graveleux latéritique**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CUBE (m3), la mise en œuvre d'une couche de roulement en matériaux sélectionnés conformes aux prescriptions du CCTP. Ces prix comprennent notamment : • la préparation des lieux d'emprunts, l'ouverture et l'entretien des accès et voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation; • l'ouverture des emprunts, y compris le débroussaillement, l'abattage d'arbres, l'enlèvement des terres végétales et de découverte; • l'extraction des matériaux, leur stockage ou reprise sur stocks éventuels; • le transport des matériaux à pied d'œuvre sur une distance n'excédant pas 5000 m; • le répandage des matériaux en vue d'obtenir l'épaisseur minimale de 15 cm après compactage; • l'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise; • le compactage; • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions. Le Mètre cube à:	m³	
402	**Traitement de la couche de roulement au produit stabilisant**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE CARRE (m2), le traitement de la couche de roulement au produit stabilisant. Ce prix comprend notamment : • l'achat du produit stabilisant et sa mise en œuvre selon les spécifications du promoteur et du LABOGENIE ; Le Mètre Carré à:	m²	
	SERIE 500 : ASSAINISSEMENT ET OUVRAGES D'ART		
501	**Fossés triangulaires bétonnés**		
	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au MÈTRE LINEAIRE (ml), la pose des fossés triangulaires bétonnés. Ce prix comprend notamment : L'implantation et l'exécution des fouilles le dressage et le réglage soigné de l'assise, la fourniture et mise en œuvre de l'armature ; la fourniture et mise en œuvre du béton ; Mode de facturation : Ce prix est rémunéré sur la base d'un constat de travaux. Le Mètre linéaire à:	ml	

CONTRÔLE VISA DIRECTIVES CONTRATS MINTP

502	**Fourniture et pose de buse en béton diamètre 1000**		
	Ce prix s'applique au mètre linéaire de la buse en béton arme, conforme aux plans types du projet. Il comprend : - L'implantation Topographique suivie de l'exécution des fouilles en terrain de toute nature ; - Le réglage du fond de fouille ; - La préfabrication des buses en BA : nettoyage du moule ferraillage, coulage au béton armé dosé à 350kg/m³ et décoffrage ; - Le chargement, transport sur toutes les distances et le déchargement des éléments préfabriqués ; - La manutention mécanique ou manuelle des éléments préfabriqués ; Il s'applique au mètre linéaire mesuré contradictoirement. Le Mètre linéaire à:	ml	
503	**Construction des têtes de buse diamètre 1000**		
	Les prix TM310 rémunèrent dans les conditions générales prévues au marché, à l'UNITE (U), la construction des têtes de buse en maçonnerie ou en béton armé. Ces prix comprennent notamment : Pour les têtes de buse en maçonneries : • la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux (moellons, ciment, sable, gravier etc) et matériels nécessaires à l'exécution des maçonneries, • l'implantation et le piquetage de l'ouvrage, • l'exécution des fouilles, quelle que soit la nature du terrain, le transport et la mise en dépôt des produits de fouilles en un lieu indiqué par le Maitre d'Œuvre, quelle que soit la distance, • la fabrication du mortier dosé à 400 kg de ciment par mètre cube et la mise en œuvre soignée de la maçonnerie y compris le calage, le réglage, l'humidification des moellons, le façonnage des joints par rejointoiement, • le remblaiement, le compactage, la remise en état des abords, • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales, • Et toutes autres sujétions. Pour les têtes de buse en béton armé : • la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la fabrication des bétons et leur mise en œuvre, • l'implantation et le piquetage de l'ouvrage, • l'exécution des fouilles, quelle que soit la nature du terrain, le transport et la mise en dépôt des produits de fouilles en un lieu indiqué par le Maitre d'Œuvre, quelle que soit la distance, • le coffrage et le ferraillage de l'ouvrage, • la formulation et la fabrication des bétons selon les prescriptions techniques, • la mise en œuvre des bétons, la vibration, le traitement et réglage éventuels des surfaces, • le décoffrage, le badigeonnage au bitume des surfaces enterrées, le remblaiement, le compactage, la remise en état des abords, • toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales, • et toutes autres sujétions. L'unité à:	u U	
504	**Tablier pour pont existant**		
	Remplacement du tablier d'un pont en béton armé Le Mètre Carré à:	m²	
	SERIE 600 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENT		
601	**Panneau de signalisation**		

	Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, à l'unité, la fourniture et la pose des panneaux de signalisation de type AB (Intersection et priorité). L'unité à:	U	



Pièce n° 7 CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

PHASE 1 : TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE : SETION OLEMBE-NKOZOA 3.500 KM et AMENAGEMENT DE DEUX VOIES ALTERNATIVES

Tronçon 1 : Messassi Dispensaire – Nyom II- Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda-Zouma-Nkolédouma inter N4 (28.5 km)

Tronçon 2 : Yegassi inter R0505-Okoukouda-Nkoltomo-Bilong II-Essele-Mvouma-Nkometou III inter N1 (19.6 km)



DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE ET L'AMENAGEMENT DES VOIES ALTERNATIVES

Phase 1

Phase 1	Elargissement Section OLEMBE-NKOZOA (3,500 Km) ET AMENAGEMENT DE DEUX VOIES ALTERNATIVES, Tronçon 1 : Messassi dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Myouma-Iengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III(inter N°1): 19,6 km

(I). Elargissement de la pénétrante Nord de Yaoundé, section Olembé-Nkozoa (3,500 Km)

N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
100	INSTALLATIONS DU CHANTIER				
101	Installations de chantier	ff	1		
102	Amenée et repli du matériel	ff	1		
103	Etudes complémentaires et productions des documents	ff	1		
	Sous total Installations				
200	TRAVAUX PREPARATOIRES				
201	Nettoyage et débroussaillement de l'emprise	m2	47 112		
202	Abattage d'arbre	U	30		
203	Décaissement de la chaussée existante y compris les accottement et mis en dépôt	m2	2 490		
204	Démolition des ouvrages en maçonnerie	m³	150		
205	Démolition des ouvrages en béton	m³	100		
206	DEPLACEMENT DES RESEAUX				
206.1	Déplacement de la fibre optique de CAMTEL	prov	1	5 000 000	
206.2	Déplacement du réseau CAMWATER	prov	1	15 000 000	
206.3	Déplacement du réseau ENEO	prov	1	7 000 000	
207	Provision pour libération d'emprise	prov	1	1 957 489	
	Sous total travaux préparatoires				
300	TERRASSEMENTS				
301	Déblais mis en dépôt	m³	24 085		
302	Remblais provenant de déblai	m³	7 506		
303	Remblais provenant d'emprunt	m³	3 000		
304	Déblai rocheux	m3	3 535		
	Sous total Terrassements				

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

400	CHAUSSEES ET ACCOTEMENTS				
401	Couche de forme en GLN sur 30cm	m³	11 779		
402	Couche de fondation en grave concassée sur 25cm	m³	7 448		
403	Couche d'accrochage	m²	29 792		
404	Couche d'imprégnation	m²	29 792		
405	Couche de base en grave bitume 12cm	m³	3 024		
406	Couche de roulement en enduit superficiel tricouche	m2	25 760		
407	Enduit superficiel bicouche pour trottoir et TPC	m²	10 350		
408	Bordures en BA T2	ml	10 500		
409	Bordures en BA CS2	ml	1 500		
410	Réalisation des coupes franches de chaussée	ml	3 000		
411	Mise en place des DBA pour TPC	ml	0		
	Sous total Chaussées				
500	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT				
501	Dalot de 2,00×2,00	ml	30		
502	Dalot de 1,20×1.20	ml	120		
503	Ouvrage de tête amont pour Dalot de 2,00×2,00	U	8		
504	Ouvrage de tête aval pour Dalot de 2,00×2,00	U	2		
505	Ouvrage de tête amont pour Dalot de 1,20×1,20	U	8		
506	Fossé rectangulaire en BA 50x60	ml	1500,00		
507	Dalettes sur fossé 50x60 ép 15 cm	ml	1500,00		
508	Descente d'eau sur talus	ml	62		
509	**Enrochement au droit des ouvrages divers et Ouvrages de protection**				
509.1	Perrés maçonnés	m2	2400		
509.2	Enrochements non liés (cage de gabions)	m³	83		
510	Fourniture et pose d'avaloire tous les 50 ml	ml	70		
511	Curage des fossés existants	ml	200		
512	Curage des ouvrages hydrauliques	ml	33		
	Sous total Ouvrages d'assainissement				
600	SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE				
600.1	**Signalisation horizontale**				
600.1.1	Ligne continue	ml	7 000		
600.1.2	Ligne T1	ml	800		
600.1.3	Ligne T2	ml	1 800		

600.1.4	Ligne T3	ml	500		
600.1.5	Ligne T'2	ml	400		
600.1.6	Ligne STOP	ml	120		
600.1.7	Marquages spéciaux (flêches directionnelles ; flêches de rabatements ; zebra ; passage clouté, etc ...)	m2	300		
600.2	**Signalisation verticale**				
600.2.1	Panneaux de type A, AB, B ou C	U	6		
600.2.2	Panneau directionnel de type M	U	4		
600.2.3	Panneau directionnel de type D, E et EB	U	4		
600.3	**Equipements de sécurité**				
600.3.1	Glissière GS2 et GS4	ml	300		
600.3.2	Aménagement de ralentisseur de vitesse	U	2		
	Sous total Signalisation et équipements				
700	**MESURES ENVIRONNEMENTALES**				
701	Provision pour déplacement des sépultures	prov	1	2 000 000	
	Sous total Mesures environnementales				
800	TRAVAUX DIVERS				
801	Aménagement des carrefours	prov	1	40 000 000	
802	Réservation pour éclairage public y/c supports des lampadaires	ff	1		
	Total travaux divers				
	TOTAL HORS TAXES (I)				

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

(II) Tronçon 1 : Messassi dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Iengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4) : 28,5km

200	**Travaux préparatoires**				
201	Nettoyage et débroussaillage de l'emprise	m²	57000		
202	demolution des ouvrages en maçonnerie	m³	30		
203	démolition des ouvrages en béton	m³	25		
	Total 200				

300	**Terrassement généraux**				
301	Purges	m³	600		
302	Déblais mis en dépôt	m³	3 200		

303	Remblai provenant d'emprunt	m³	4 850		
304	Déblais rocheux	m³	50		
305	Mise en forme de la plate forme y compris fossés et exutoires	m²	84 000		
	Total 400				
400	**Chaussée**				
401	Couche de roulement en grave latéritique de 20cm	m³	10 200		
402	traitement de la couche de roulement au produit stabilisant	m²	105 300		
	Total 400				
500	**Assainissement et Ouvrage d'art**				
501	Fossé triangulaire bétonné	ml	1 490		
502	Fourniture et pose de buse en béton diamètre 1000mm	ml	10		
503	Construction des têtes de buses Ø1000	U	20		
504	Tablier pour pont existant	m²	13		
	Total 500				
600	**SIGNALISATIONS ET EQUIPEMENTS**				
601	Panneau de signalisation de type A	U	17		
	Total 600				
	TOTAL HORS TAXES (II)				

(III) Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III(inter N°1): 19,6 km

200	**Travaux préparatoires et préparation du terrain**				
201	Nettoyage et débroussaillage de l'emprise	m²	58200		
202	demolition des ouvrages en maçonnerie	m³	28		
203	demolition des ouvrages en béton	m³	24		
	Total 200				

300	**Terrassement généraux**				
301	Purges	m³	450		
302	Déblais mis en dépôt	m³	2 200		
303	Remblai provenant d'emprunt	m³	19 985		
304	Déblais rocheux	m³	100		
305	Mise en forme de la plate forme y compris fossé et exutoires	m²	62 000		
	Total 400				
400	**Chaussée**				

401	Couche de roulement en grave latéritique de 15cm	m³	10 980		
402	traitement de la couche de roulement au produit stabilisant	m²	111 600		
	Total 400				
500	**Assainissement et Ouvrage d'art**				
501	Fossé triangulaire bétonné	ml	2 200		
502	Fourniture et pose de buse en béton diamètre 1000mm	ml	10		
503	Construction des têtes de buses Ø1000	U	20		
	Total 500				
600	**SIGNALISATIONS ET EQUIPEMENTS**				
601	Panneau de signalisation verticale	U	15		
	Total 600				
	TOTAL HORS TAXES (III)				

	TOTAL HORS TAXES TRANCHE FERME

PHASE II

Phase II	ELARGISSEMENT DE LA SECTION NKOZOA-EBANG (3,350 Km)

N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
100	**INSTALLATIONS DU CHANTIER**				
103	Etudes complémentaires et productions des documents	ff	1		
	Sous total Installations				
200	**TRAVAUX PREPARATOIRES**				
201	Nettoyage et débroussaillement de l'emprise	m2	38 929		
202	Abattage d'arbre	U	10		
203	Décaissement de la chaussée existante y compris les accottement et mis en dépôt	m2	1 508		
204	Démolition des ouvrages en maçonnerie	m³	150		
205	Démolition des ouvrages en béton	m³	150		
206	**DEPLACEMENT DES RESEAUX**				
206.1	Déplacement de la fibre optique de CAMTEL	prov	1		
206.2	Déplacement du réseau CAMWATER	prov	1		
206.3	Déplacement du réseau ENEO	prov	1		
207	Provision pour libération d'emprise	prov	1		

	Sous total travaux préparatoires				
300	TERRASSEMENTS				
301	Déblais mis en dépôt	m³	15 076		
302	Remblais provenant de déblai	m³	12 277		
303	Remblais provenant d'emprunt	m³	0		
304	Déblai rocheux	m3	0		
	Sous total Terrassements				
400	CHAUSSEES ET ACCOTEMENTS				
401	Couche de forme en GLN sur 30cm	m³	12 156		
402	Couche de fondation en grave concassée sur 25cm	m³	6 491		
403	Couche d'accrochage	m²	24 623		
404	Couche d'imprégnation	m²			
405	Couche de base en grave bitume 12cm	m³	2 854		
406	Couche de roulement en enduit superficiel tricouche	m2	24 500		
407	Enduit superficiel bicouche pour trottoir et TPC	m²	10 050		
408	Bordures en BA T2	ml	6 700		
409	Bordures en BA CS2	ml	0		
410	Réalisation des coupes franches de chaussée	ml	3 350		
411	Mise en place des DBA pour TPC	ml			
	Sous total Chaussées				
500	OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT				
501	Dalot de 2,00×2,00	ml	0		
502	Dalot de 1,20×1,20	ml	88		
503	Ouvrage de tête amont pour Dalot de 2,00×2,00	U	0		
504	Ouvrage de tête aval pour Dalot de 2,00×2,00	U	0		
505	Ouvrage de tête amont pour Dalot de 1,20×1,20	U	8		
506	Fossé rectangulaire en BA 50x60	ml	1500,00		
507	Dalettes sur fossé 50x60 ép 15 cm	ml	1500,00		
508	Descente d'eau sur talus	ml	78		
509	**Enrochement au droit des ouvrages divers et Ouvrages de protection**				
509.1	Perrés maçonnés	m2	400		
509.2	Enrochements non liés (cage de gabions)	m³	0		
510	Fourniture et pose d'avaloire tous les 50 ml	ml	0		
511	Curage des fossés existants	ml	200		
512	Curage des ouvrages hydrauliques	ml	44		
	Sous total Ouvrages d'assainissement				

600	SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS DE SECURITE				
600.1	Signalisation horizontale				
600.1.1	Ligne continue	ml	1 500		
600.1.2	Ligne T1	ml	6 700		
600.1.3	Ligne T2	ml	1 250		
600.1.4	Ligne T3	ml	800		
600.1.5	Ligne T'2	ml	250		
600.1.6	Ligne STOP	ml	60		
600.1.7	Marquages spéciaux (flèches directionnelles ; flèches de rabatements ; zebra ; passage clouté, etc ...)	m2	100		
600.2	Signalisation verticale				
600.2.1	Panneaux de type A, AB, B ou C	U	6		
600.2.2	Panneau directionnel de type M	U	4		
600.2.3	Panneau directionnel de type D, E et EB	U	4		
600.3	Equipements de sécurité				
600.3.1	Glissière GS2 et GS4	ml	300		
600.3.2	Aménagement de ralentisseur de vitesse	U	2		
	Sous total Signalisation et équipements				
700	MESURES ENVIRONNEMENTALES				
701	Provision pour déplacement des sépultures	prov	1		
	Sous total Mesures environnementales				
800	TRAVAUX DIVERS				
801	Aménagement des carrefours	prov	1		
802	Réservation pour éclairage public y/c supports des lampadaires	ff	1		
	Total travaux divers				
TOTAL HORS TAXES TRANCHE CONDITIONNELLE					

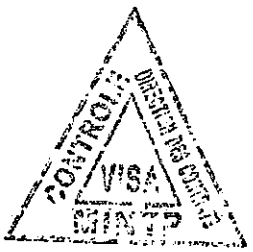
CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES CONTRATS

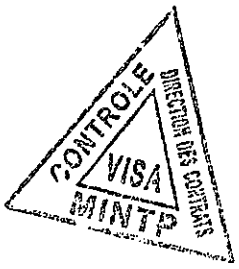
RECAPITULATIF	
TRANCHE FERME (TF+TC)	
(I) Elargissement section : Olembé-Nkozoa (3,500 Km)	
(II) Aménagement voie alternative n°1	

(II) Aménagement voie alternative n°2	
TRANCHE CONDITIONELLE	
(I) Elargissement section : Nkozoa-Ebang (3,350 Km)	
TOTAL GENERAL HT (TF)+(TC)	
TVA (19,25%)	
AIR (2,2%)	
TOTAL TTC	
NET A MANDATER	

Arrêté le présent devis à la somme de :

NB : **Le prix 406** (Couche de roulement en enduit superficiel tricouche) peut être remplacé par le béton bitumineux de 4 cm d'épaisseur.





Pièce N°8 : CADRE DU SOUS DETAIL DES PRIX (CSDP)

8.1 MODELE SOUS-DETAIL DES PRIX

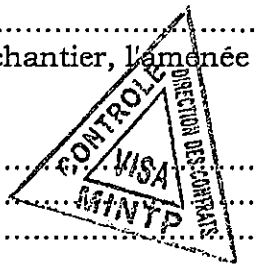
SOUS-DETAIL DES PRIX				
DESIGNATION :				
N° PRIX	Rendement journalier	Quantité totale	Unité	Durée activité
Main d'œuvre	CATEGORIE	Salaire journalier	Jours facturés	Montant
	TOTAL A			
Matériel et Engins	TYPE	Taux journalier	Jours facturés	Montant
	TOTAL B			
Matériaux et Divers	TYPE	Prix unitaire	Consommation	Montant
	TOTAL C			
D	TOTAL COUTS DIRECTS A+B+C			
E	Frais généraux de chantier	%	= D x %	
F	Frais généraux de siège	%	= D x %	
G	COUT DE REVIENT	-	= D + E + F	
H	Risques + Bénéfices	%	= G x %	
P	PRIX DE VENTE TOTAL HORS TAXE		= G +H	
V	PRIX DE VENTE UNITAIRE HORS TAXE		= P/Qté	

8.2 - Coefficient Majorateur
CALCULS GÉNÉRAUX

Coefficient majorateur sur prix secs Hors Douanes et Hors TVA pour
Travaux exécutés par l'Entreprise
Travaux sous-traités
Fournitures
Prix de revient horaire ou journalier des différents types d'engins et matériels Hors Douanes et Hors TVA.
Prix de revient journalier ou mensuel des différentes catégories de personnels Hors TVA.
COEFFICIENTS MAJORATEURS SUR PRIX SECS
POURCENTAGE DE MAJORATION POUR LES TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR L'ENTREPRISE
1.1. Frais généraux de chantier

- Encadrement .....
- Études .....
- Laboratoires .....
- Véhicules de liaison .....
- Matériels et équipements communs .....

Nota : La rémunération des installations de chantier, l'amenée et le repli du matériel font l'objet de prix unitaires particuliers



1.2. Frais généraux de siège

- Frais de siège .....
- Frais d'études .....
- Frais d'agence .....
- Frais financiers : .....
- Cautions .....
- Retenue de garantie .....
- Agios .....
- Assurances .....

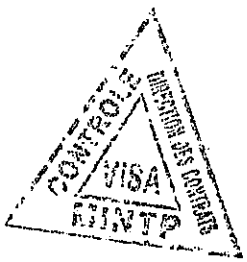
1.3. Bénéfices et aléas.....
Coefficient majorateur K =
POURCENTAGE DE MAJORATION POUR LES TRAVAUX SOUS-TRAITES
Suivre les mêmes principes de décomposition que ceux indiqués au paragraphe 1.
POURCENTAGE DE MAJORATION SUR LES FOURNITURES DES PRODUITS FINIS IMPORTÉS
Suivre les mêmes principes de décomposition que ceux indiqués au paragraphe 1.
PRIX DE REVIENT HORAIRE OU JOURNALIER DES DIFFÉRENTS TYPES D'ENGINS ET MATÉRIELS
Le soumissionnaire devra donner pour chaque type de matériel qu'il compte utiliser sur le chantier, la valeur du prix de revient horaire, hors taxes, suivant la décomposition ci-après :

Désignation du matériel	Exploitation (Coût ESCUDOS CVE / HT)			Matériel (Coût ESCUDOS CVE / HT)		Total ESCUDOS CVE / HT
	Main d'œuvre	Carburant Lubrifiant	Fourniture	Amortissement	Entretien	
..... (type)						
..... (type)						
..... (type)						
..... (type)						
..... (type) etc						

PRIX DE REVIENT JOURNALIER OU MENSUEL DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE PERSONNELS

Le soumissionnaire devra donner pour chaque catégorie de personnel qu'il compte utiliser sur le chantier, la valeur du prix de revient horaire, hors taxes, suivant la décomposition ci-après :

Emploi	Catégorie	Salaire brut mensuel	Heures supplémentaires 1	Primes et indemnités 2	Congés	Charges sociales3	Coût
Total mensuel							
Nombre d'heures							
Coût horaire moyen							



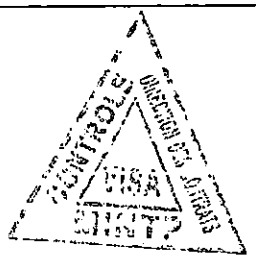
1 Dans la limite du respect de la législation
2 A détailler
3 A détailler

8.3- VENTILATION DE LA PART EN DEVISES.

TITRE	DEVISES		% approximatif du prix de l'offre (partie en devise)
	Type	Montant	
1. Personnel expatrié			
2. Matériaux importés			
3. Équipements, outillage (Uniquement usage et amortissement)			
4. Frais divers			
TOTAL			

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS

Pièce n° 9 : MODELE DE PROJET DE MARCHE



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail–Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

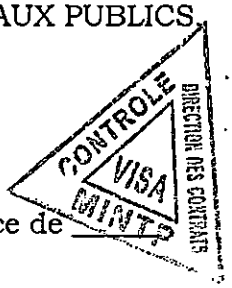
MARCHE N° _____/M/MINTP/CIPM-TCRI/_____
Passé après Appel d'Offres National Ouvert N°_____/AONO/MINTP/CIPM-TCRI/....., du ....., en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre :

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-... Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km ;

Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

MAITRE D'OUVRAGE : MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

TITULAIRE : _____
B.P: ____ à ___ Tel___ Fax : ____
N° R.C : ____ A à ____
N° Contribuable : _____
N° Compte bancaire : ____ chez _____) -Agence de _____



OBJET : Exécution des travaux de
.....

N° lot	Itinéraire	Linéaire (km)

LIEU D'EXECUTION :_____
DELAI D'EXECUTION : huit (08) mois calendaires pour chaque phase:

MONTANTS EN FCFA:

	Total Marché (Fcfa)
TTC	
HTVA	
T.V.A. (19.25 %)	
AIR (2.2 %)	
Net à mandater	

FINANCEMENT: BIP du MINTP et du MINEPAT, Exercices 2022 et Suivants.

SOUSCRIT, le _____
SIGNE, le _____
NOTIFIE, le _____
ENREGISTRE, le _____

ENTRE:

L'ETAT DU CAMEROUN, représenté par le Ministre des Travaux Publics, dénommé ci-après « MAITRE D'OUVRAGE »

D'UNE PART,

ET :

L'ENTREPRISE _____
B.P: ____ Tel: _____ Fax : ___
N° R.C _____ à _____
N° Contribuable _____
N° Compte bancaire : _____ à _____ Agence de _____

Représentée par Monsieur/Madame _____, son Directeur Général, dénommé ci-après :
« LE COCONTRACTANT »

D'AUTRE PART,

IL EST CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

SOMMAIRE DU MARCHE

TITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES

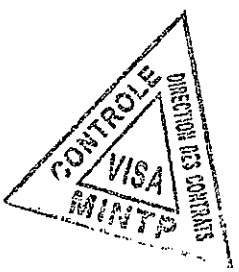
TITRE II : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

TITRE III : BORDEREAU DES PRIX (BP)

TITRE IV : DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF (DQE)

INSERER
CCAP
CCTP
BP

DQE



Page ___ et Dernière du MARCHE N° _____ /M/MINTP/ CIPM-TCRI/_____,
Passé après Appel d'Offres National Ouvert n°_____ /AONO/MINTP/CIPM-TCRI/....., du ....., en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

MAITRE D'OUVRAGE : MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS.

TITULAIRE : _____
B.P: ____ à ___ Tel___ Fax : ____
N° R.C : ____ A à ____
N° Contribuable : _____
N° Compte bancaire : ____ chez _____) -Agence de _____

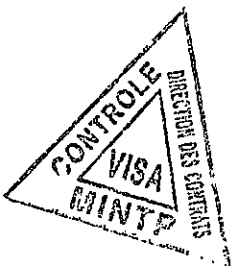
DELAI D'EXECUTION : _____ (_____) mois calendaires :

MONTANTS EN FCFA:

	Total marché (Fcfa)
TTC	
HTVA	
TVA (19,25 %)	
AIR (2,2 %)	
Net à mandater	

VISAS ET SIGNATURES

Lu et accepté par le Cocontractant Yaoundé, le .....
Signé par le Ministre des Travaux Publics, Yaoundé le .....
ENREGISTREMENT


CONTROLE
VISA
MINT
DIRECTION DES CONTRATS

Pièce 10.1 : MODÈLE DE SOUMISSION

Pièce n° 10 : TEXTES ET FICHES MODELES



MODELE DE SOUMISSION

(à remplir par le soumissionnaire)

Je soussigné (Nom et Prénom) : _____
Faisant élection de domicile à _____
Agissant au nom et pour le compte des sociétés groupées solidairement _____
_____
Inscrites respectivement aux registres du commerce de : _____
et de _____
Sous les n° _____
Groupement représenté par la société _____

Agissant en qualité de pilote et de mandataire du Groupement conformément à l'accord de groupement joint à l'offre,

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces du dossier relatif à la consultation pour *(préciser la dénomination de la consultation)*, notamment des pièces suivantes que je remets revêtues de ma signature à l'appui de la présente soumission :

- Règlement Particulier de la consultation
- Cahier des Clauses Administratives Particulières
- Bordereau des Prix unitaires
- Détail estimatif

CONTROLE VISA MINTP DIRECTION DES MARCHES

1- **me soumets et m'engage** à exécuter les travaux y relatifs, conformément aux documents du dossier de consultation et moyennant les prix forfaitaires que j'ai dressés, après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité, la nature et la difficulté des travaux pour lesquelles j'ai remis une offre, lesquels en font ressortir le montant à la somme de *(à exprimer en francs FCFA en toutes lettres et en chiffres)*.

_____
_____

Ce montant TTC se décompose en :

a- Montant hors TVA

_____
_____

b- Montant de la TVA sur les travaux

_____
_____

2- **M'engage** à appliquer un rabais :
De ____%

NB : Le rabais présenté de manière manuscrite n'est pas accepté, pour être admis, il doit être mentionné en lettres et en chiffre.

3- M'engage à entreprendre, dès la réception de l'ordre de service de commencer les travaux, signé par le Maître d'Ouvrage, la mise en place du personnel et du matériel, tel que prévu dans les termes du dossier de consultation.

L'ordonnateur se libérera des sommes dues en faisant donner crédit aux comptes :

Références : _____
Ouvert au nom de : _____
_____
Auprès de :

4- **Déclare** que cette offre reste valable pour un délai de cent vingt (120) jours à partir de la date limite de remise des offres.

5- **M'engage** à respecter les délais prévus par le programme d'action que j'ai moi-même établi à savoir :

- _____Jours calendaires pour _____
- _____Jours calendaires pour _____
- etc....

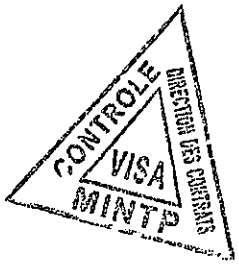
6- **m'engage,** sous peine de résiliation de plein droit du contrat, que je ne tombe pas (et que les sociétés pour lesquelles j'agis ne tombent pas) sous le coup d'interdictions légales édictées soit dans la République du Cameroun, soit dans l'Etat où siège mon entreprise.

- En foi de l'offre que je soumets ici, j'appose ma signature :

Signature :

Date : _____

Nom du signataire (en lettres d'imprimerie) _____
Agissant en tant que : _____
Dûment autorisé à signer la soumission pour et au nom de :_____
_____
(Joindre les pouvoirs)
Adresse _____



Pièce 10.2 : MODÈLE DE CAUTIONNEMENT PROVISOIRE (GARANTIE BANCAIRE POUR SOUMISSION)

(Banque)

Référence de la caution : N° ----------

A Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Autorité Contractante)

Appel d'offres n° _____

CAUTION BANCAIRE POUR SOUMISSION à l'Appel d'Offres National Ouvert pour objet l'exécution pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

L'entreprise _____ (soumissionnaire) remet en date du _____ Auprès de l'Administration Camerounaise une offre concernant les travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3.500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

CONTRÔLE SUPÉRIEUR DES MARCHÉS VISA

A cet effet, et en accord avec les conditions établies dans le Dossier d'Appel d'Offres, le soumissionnaire doit présenter au Ministère des Marchés Publics de la République du Cameroun, une garantie de soumission s'élevant à un montant de (fixé dans le RPAO) _____

Par la présente garantie, nous soussignés, _____ (Banque) sommes vis-à-vis du Ministère des Marchés Publics engagés par le soumissionnaire pour la somme de _____ (chiffres) _____ (Lettre).

Par la présente, nous nous engageons irrévocablement et en renonçant à toute discussion à verser, à la première demande écrite et sans délai, le montant total de la caution sur le compte indiqué par l'Administration, dès que celle-ci, à travers les personnalités autorisées, nous informera par écrit que le soumissionnaire ne respecte pas l'engagement que constitue son offre.

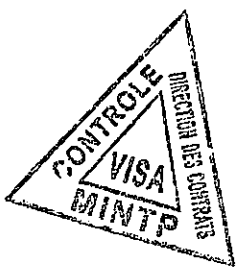
La présente caution sera libérée au plus tard trente (30) jours après l'expiration de la présente validité des offres ou dans le cas où l'entreprise est attributaire du Marché, après constitution de la garantie de bonne exécution.

La loi ainsi que la juridiction applicable à la garantie sont celles de la République du Cameroun.

Fait à ..... le .....

Signature(s) .....

M(s) .....



Pièce 10.3 : MODÈLE DE CAUTIONNEMENT DÉFINITIF (GARANTIE DE BONNE EXÉCUTION)

MODÈLE DE CAUTIONNEMENT DÉFINITIF
(GARANTIE DE BONNE EXECUTION)

Banque :
Référence de la Caution : N° _____

A Monsieur le Ministre des Travaux Publics de la République du Cameroun (Maître d'Ouvrage)

Entreprise ou groupement d'entreprise :

Nous, Banque _____, avons été informés qu'entre le **Ministre des Travaux Publics, de la République du Cameroun (Maître d'Ouvrage)**, et _____ agissant en tant qu'Entreprise, un contrat sera conclu pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5 km et Tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Conformément aux dispositions du Contrat N° _____, l'Entreprise est tenue de remettre à Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage), une caution bancaire de garantie de bonne exécution des travaux, couvrant les garanties, engagements et autres obligations incombant à l'Entreprise du fait de contrat, d'un montant égal à **Cinq pour Cent (5%) du montant TTC du contrat**, soit _____

Nous, Banque _____ nous engageons irrévocablement et sans bénéfice de discussion, par la présente, à payer en faveur **de l'Administration**, à la première demande écrite de Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage) et dans un délai de huit (8) semaines maximum, jusqu'à concurrence du montant de la présente caution, soit _____ toutes les sommes qui pourraient être dues par l'Entreprise au Maître d'Ouvrage du fait que l'Entreprise ne remplirait pas une ou plusieurs de ses obligations prévues au contrat.

La demande de mise en jeu partielle ou totale de la présente caution fera l'objet d'une lettre justificative recommandée avec accusé de réception et copie à l'Entreprise formulant clairement et complètement les raisons de sa demande

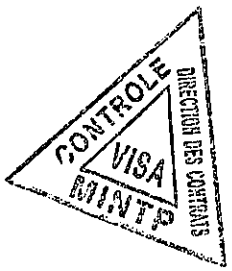
La présente caution bancaire entrera en vigueur à la date de notification du contrat à l'entreprise ou au groupement d'entreprise.

Cette caution sera libérée dans un délai d'un (01) mois à compter de la date de réception provisoire de la tranche considérée.

Après cette date, la caution deviendra sans objet et devra nous être retournée sur demande expresse de notre part.
La loi ainsi que la juridiction applicable à la garantie sont celles du Cameroun.

Fait à _____ le _____

Signature (s)
M (s)



Pièce 10.4 : MODÈLE DE GARANTIE BANCAIRE DE RESTITUTION DE L'AVANCE DE DÉMARRAGE

MODÈLE DE GARANTIE BANCAIRE DE RESTITUTION DE L'AVANCE DE DEMARRAGE

Banque :
Référence de la Caution : N°.....

A Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage)

L'Entreprise :

Nous, Banque _____ avons été informés qu'entre **le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage)**, et _____ agissant en tant qu'Entreprise, un contrat sera conclu pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Conformément aux dispositions de l'article _____ du marché N° _____, l'Entreprise est tenue de remettre à Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage), Une caution bancaire ayant pour objet de garantir la restitution de l'avance de démarrage consentie à l'entreprise pour un montant égal à.....

Nous, Banque _____ nous engageons irrévocablement et sans bénéfice de discussion, par la présente, à payer en faveur **de l'Administration**, à la première demande écrite de Monsieur le Ministre des Travaux Publics (Maître d'Ouvrage) et dans un délai de huit (8) semaines maximum, jusqu'à concurrence du montant de la présente caution, soit _____ toutes les sommes qui pourraient être dues par l'Entreprise au Maître d'Ouvrage du fait que le Cocontractant ne remplirait pas une ou plusieurs de ses obligations prévues au contrat.

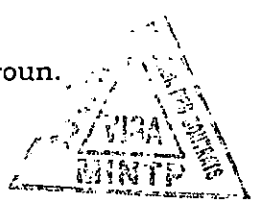
La demande de mobilisation partielle ou totale de la présente caution fera l'objet d'une lettre justificative recommandée avec accusé de réception avec copie à l'entreprise ou groupement d'entreprise formulant clairement et complètement les raisons de sa demande.

La présente caution bancaire entrera en vigueur à la date du paiement de l'avance de démarrage.

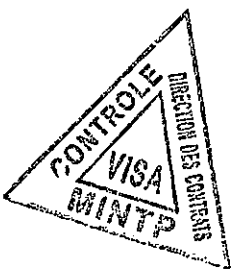
Cette caution sera libérée lorsque le montant de l'avance aura été restitué en totalité.
Toute fois des mains levées partielles pourront être délivrées au fur et à mesure de la restitution de cette avance.

Après cette date, la caution deviendra sans objet et devra nous être retournée sur demande expresse de notre part.

La loi ainsi que la juridiction applicable à la garantie sont celles du Cameroun.



Fait à _____ le _____



Pièce 10.5 : MODÈLE DE GARANTIE BANCAIRE EN REMPLACEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE

MODELE DE GARANTIE BANCAIRE EN REMPLACEMENT DE LA

RETENUE DE GARANTIE

Adressée à :

Monsieur le Ministre des Travaux Publics, YAOUNDE, CAMEROUN,

ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »,

Attendu que **(Nom et adresse de le Cocontractant)** ci-dessous désigné « **le Cocontractant** » s'est engagé en exécution du marché n° **(référence)/**_____) passé avec le Maître d'Ouvrage le (date de signature), ci-dessous désigné « le Marché », à réaliser les travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km

Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Attendu qu'il est stipulé dans le marché, à l'article 51 du Cahier des Clauses Administratives Particulières, que le Cocontractant remettra au Maître d'Ouvrage une garantie bancaire, du montant spécifié ci-après, au titre de la retenue de garantie conformément aux conditions du marché,

Attendu que nous avons convenu de donner au Cocontractant cette garantie,

Nous soussignés, (Nom, adresse de la banque, références de l'agrément par le Ministère en charge des Finances du Cameroun),

Représentée par (nom et qualité du garant)

Ci-dessous désigné « **la Banque** »,

Nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que le Cocontractant 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 **(montant de la caution, en chiffres et en lettres, correspondant à 10% du montant du marché,)**

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.

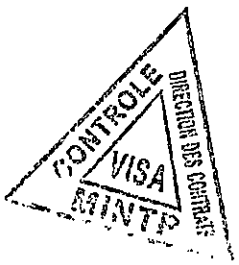
La présente garantie entre en vigueur dès sa signature et dès notification au Cocontractant, par le Maître d'Ouvrage, de l'approbation du marché. Elle expire à la date d'achèvement par le Cocontractant de la totalité des missions que le marché lui a confiées, et est libérée sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage dans les un (01) mois suivant la réception définitive des travaux après demande du Cocontractant.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage 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 garantie est soumise pour son interprétation et son exécution au droit de la République du Cameroun.

Fait à..... le .....

Signature



Pièce 10.6 : MODÈLE DE GARANTIE BANCAIRE DE RESTITUTION DE L'AVANCE DE DEMARRAGE

MODELE DE GARANTIE BANCAIRE DE RESTITUTION DE L'AVANCE DE DEMARRAGE

Banque :

Référence de la Caution : N°.....

A Monsieur le Ministre des Travaux Publics de la République du Cameroun (Maître d'Ouvrage)

L'Entreprise :

CAUTION DE RESTITUTION DE L'AVANCE DE DEMARRAGE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX D'ELARGISSEMENT DE LA PENETRANTE NORD DE YAOUNDE, REGION DU CENTRE.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 ; Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Nous, Banque _____, avons été informés qu'entre le **Ministre des Travaux Publics de la République du Cameroun**, agissant en tant que Maître d'Ouvrage, et _____ agissant en tant que Cocontractant, un marché a été conclu pour l'exécution des _____ travaux

_____

Lot N° _____ dans la (les) région (s) de _____

Conformément aux dispositions de l'article _____ du marché N° _____, le Cocontractant est tenu de remettre à Monsieur le Ministre des Travaux Publics, maître d'ouvrage une caution bancaire ayant pour objet de garantir la restitution de l'avance de démarrage consentie à le Cocontractant pour un montant égal à _____

Nous, Banque _____ nous engageons irrévocablement et sans bénéfice de discussion, par la présente, à payer en faveur de l'organisme payeur, à la première demande écrite de Monsieur le Ministre des Travaux Publics, Maître d'ouvrage et dans un délai de huit (8) semaines maximum, jusqu'à concurrence du montant de la présente caution, soit _____ toutes les sommes qui pourraient être dues par le Cocontractant au Maître d'Ouvrage du fait que le Cocontractant ne remplirait pas une ou plusieurs de ses obligations prévues au contrat.

La demande de mobilisation partielle ou totale de la présente caution fera l'objet d'une lettre justificative recommandée avec accusé de réception avec copie au Cocontractant formulant clairement et complètement les raisons de sa demande.

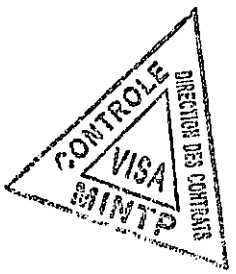
La présente caution bancaire entrera en vigueur à la date du paiement de l'avance de démarrage.

Cette caution sera libérée lorsque le montant de l'avance aura été restitué en totalité.

Après cette date, la caution deviendra sans objet et devra nous être retournée sur demande expresse de notre part.

La loi ainsi que la juridiction applicable à la garantie sont celles du Cameroun.

Fait à _____ le _____



Pièce 10.7 : MODÈLE DE L'ATTESTATION DE SOLVABILITE

ATTESTATION DE SOLVABILITE FINANCIERE.

(Banque) _____

Attestation (Référence) : N°_____

Nous soussignés, _____

Attestons que _____ est titulaire du compte n°_____,

ouvert dans nos livres à l'agence de _____.

Le fonctionnement de son compte nous permet d'attester que cette entreprise peut disposer des ressources nécessaires pouvant garantir le préfinancement, à hauteur de _____ F CFA, à L'Avis d'Appel d'Offres National Restreint pour l'**exécution** des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : Section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma (Inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (Inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (Inter N°1): 19,6 km ;

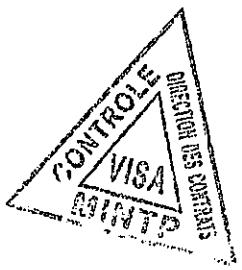
Phase 2 : Section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Financement : BIP MINTP, Exercices 2022 et Suivants

En foi de quoi, la présente attestation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à _____, le _____

Signature(s)



Pièce 10.8 : MODÈLE DE L'ATTESTATION VISITE DES LIEUX

ATTESTATION DE VISITE DES LIEUX

Je soussigné Mme/Mlle/M. _____
Directeur/Responsable Technique de l'Entreprise_____
Atteste avoir visité le(s) tronçon(s)_____

Objet de l'Appel d'Offres International Restreint pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives,
Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km).

A l'issue de cette visite, les observations suivantes ont été relevées :
Localité d'origine_____

A-OBSERVATIONS GENERALES

- **1- Tronçon :** _____

P. K.	à PK	OBSERVATIONS (1)
00		

B-OBSERVATIONS SPECIFIQUES

-
-
-
-

Date

Signature

NB : Cette fiche aussi bien que l'offre engage le soumissionnaire. Il ne pourra prétendre après, de la non connaissance du site pour d'éventuelles réclamations.



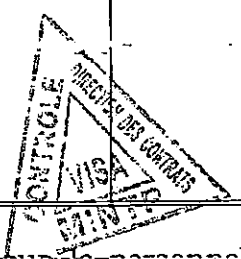
Pièce 10.9 : MODÈLE DE FICHE DE RENSEIGNEMENTS SUR LES RESSOURCES, LES REFERENCES ET LES MOYENS TECHNIQUES

10.9.1- MODÈLE DE CURRICULUM VITAE ET LISTE NOMINATIVE DES AGENTS DE MAITRISE

10.9.1.1- MODÈLE DE LISTE NOMINATIVE DES AGENTS DE MAITRISE

Je soussigné _____ *(nom, prénoms, qualité)*, agissant au nom et pour le compte de _____ *(nom et coordonnées du soumissionnaire)*, déclare que les agents dont la liste nominative suit, participeront à l'exécution du marché :

Nom -Prénom	Qualification	Formation	Ancienneté dans l'entreprise	Années d'expérience	Années dans le poste



S'il s'avérait, dès le démarrage du chantier ou en cours d'exécution, que le personnel est insuffisant, nous nous engageons à le renforcer de façon à conduire les travaux à bonne fin dans les délais prévus et dans les conditions imposées par le dossier d'appel d'offres.

Si le personnel cité ci-dessus s'avérait indisponible, nous nous engageons à le remplacer par des personnes ayant une qualification et une ancienneté au moins équivalente. Les remplacements du personnel clé devront obtenir l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Fait à _____, le _____

Le Soumissionnaire

10.9.1.2. MODÈLE CURRICULUM VITAE

Généralités

Nom _____, Prénom _____
Date de naissance _____/ _____/ _____
Nationalité _____
Fonction actuelle _____
Études et diplômes _____
Spécialisation _____

Langues	Français	Anglais	
Parlé			
Écrit			

(Excellente, bonne, moyenne, médiocre)

Titre du Projet et Lieu d'exécution

Date (de ... à ...) .....
Fonction .....
Financement .....
Employeur .....
Description sommaire des différentes tâches exécutées
.....
.....
.....
.....

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP

Titre du Projet et Lieu d'exécution

Date (de ... à ...) .....
Fonction .....
Financement .....
Employeur .....
Description sommaire des différentes tâches exécutées
.....
.....
.....
.....

N.B : Joindre toutes les attestations et pièces justificatives afférentes aux projets exécutés.

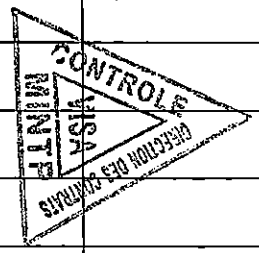
Signature

Pièce 10.9.2: Moyens en personnel

Directeur de Projet				Conducteur des travaux				01 Ingénieur Ouvrage d'Art				01 Ingénieur, Responsable Qualité				01 Expert géotechnicien responsable du laboratoire de chantier			
Nom	Age	Fonction	Date de recrutement	Nom	Age	Fonction	Date de recrutement	Nom	Age	Fonction	Date de recrutement	Nom	Age	Fonction	Date de recrutement	Nom	Age	Fonction	Date de recrutement
																			2003
Formation				**Formation**				**Formation**				**Formation**				**Formation**			
Expérience projet Tp/ routiers 5 dernières années Voir annexe N° références et CV Personnel signés				Expérience projet Tp/ routiers 5 dernières années Voir annexe N° références et CV Personnel signés				Expérience projet Tp/ routiers 5 dernières années Voir annexe N° références et CV Personnel signés				Expérience laboratoire Géotechnique de 5 dernières années Voir annexe N° références et CV Personnel signés				Expérience dans la gestion administrative et/ou financière dans une structure des TP Voir annexe N° références et CV Personnel signés			
Remarques Générales				Remarques Générales				Remarques Générales				Remarques Générales				Remarques Générales			
Pers. Encadrement permanent à ce jour				Désignation				Nombre				Nationalité				Remarques Générales			
A - cadres techniques																			
B - cadres administratifs																			
C - personnel d'exécution																			

Pièce 10.9.3: Moyens matériels du Cocontractant

N°	Designation	Marque	Type	Capacité	Age	Etat de fonctionnem.	Valeur actuel	Ammortis. mensuel	coût entret. mensuel	Taux jour location	Proprietaire	Localisation
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
						TOTAL						



Joindre en Annexe les pièces justificatives de la propriété, location ou leasing et de l'âge des engins

Pièce 10.9.4: REFERENCES DES TRAVAUX

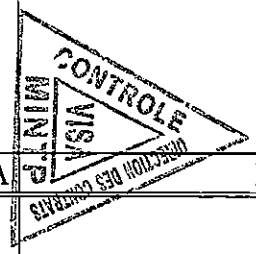
Projets Travaux Publics exécutés pendant les 5 dernières années (joindre photocopies des certificats de bonne fin)

N°	Information sur :	Contrat date	Contrat date	Contrat date	Contrat date
1	Maître d'ouvrage				
2	objet du projet				
3	Localisation du projet				
4	Prestation				
5	Montant du contrat				
6	Montant des travaux décomptes à ce jour				
7	Délais d'exécution				
8	réception prov. date				
9	Montant de garantie pour chantier en cours				
10	recept.definitive date				
11	montant de caution en cours				
12	Certificat de bonne fin Annexe N°				
13	conducteur des travaux Nom âge				
14	Chef de chantier Nom Age				
15	Nombre agents techn.				
16	Nombre ouvriers				
17	matériel et engins utilisés				

Pièce 10.9.5: Références /chiffres d'affaires annuels justifiés

Le Cocontractant siège social : N° statistique : registre de commerce:

Chiffre d'affaire **2007**	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA
Prestation principale					
Chiffre d'affaire **2008**	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA
Prestation principale					
Chiffre d'affaire **2009**	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA
Prestation principale					
Chiffre d'affaire **2010**	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA
Prestation principale					
Chiffre d'affaire **2011**	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA	MioCFA
Prestation principale					



Pièce 10.9.6: Fiche de planning et d'organisation des travaux

Planning des travaux				LE COCONTRACTANT		Date de Demarrage :	
MARCHE N° LOT N°					MOIS		
Tronçon de à				Rendem.	J/sem.		Mio CFA
Poste	Nature des travaux(exécution)	unité	QTE	J/sem.	Delai J/sem		MONTANT

Poste	Matériaux	unité	QTE	cons./S	transp.KM		coût direct

Poste	Matériel	QTE	capacité		utilis./Sem.		coût direct

Poste	Main d'œuvre(catégorie)	QTE	J/sem.	total homme/jour			coût direct

Poste	Travaux sous traités	unité	QTE	QTE/Sem	delai		Montant



Pièce 10.10 : MODÈLE DE POUVOIR AU MANDATAIRE (EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES OU EN CAS DE SIGNATURE DE L'OFFRE PAR UNE TIERCE PERSONNE)

Modèle de Pouvoirs (en cas de Groupement d'entreprises)

Je soussigné Mme/M. _____

Directeur Général (*Entreprise mandante)* _____

Demeurant à _____BP _____ tél. _____

Donne par la présente, pouvoir à Mme / M_____

Directeur général/tierce personne de (*Entreprise mandataire/Mandant*) _____

Demeurant à _____BP _____ tél. _____

Pour être Mandataire/Mandant du Groupement constitué par les entreprises (préciser les raisons sociales des deux sociétés) _____, dans le cadre de l'Appel d'Offres National Restreint N°___/AONR/MINTP/CIPM-TERI/CCCM-TR/2021 DU_____, en procédure d'urgence, pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.

Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Dibono II-Essele-Mvouma Nkometou III (inter N°1): 19,6 km

Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

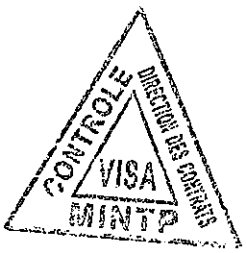
En conséquence, assister à toutes réunions, prendre part à toutes délibérations, procèdera à tous votes, signer tous procès-verbaux, tous contrats et toutes pièces, se substituer et généralement, faire le nécessaire dans le cadre de la présente consultation et du marché éventuel subséquent

En foi de quoi le présent acte de pouvoir est établi pour servir et valoir ce de droit

Fait à _____ le, _____

Le Mandant,

(Nom, Prénom, signature et cachet précédé de la mention manuscrite « Bon pour pouvoirs »



Pièce 10.11 : MODÈLE DU CADRE D'ACCORD DE GROUPEMENT D'ENTREPRISE

CADRE D'ACCORD DE GROUPEMENT

1- Noms et adresses des partenaires du Groupement :

2- Noms et adresses des institutions bancaires du Groupement :

3- Rôle de chaque associé :

PRECISER LA NATURE DES TACHES DE CHAQUE MEMBRE DU GROUPEMENT

4- Nature du Groupement :

Groupement solidaire pour la réalisation de *PRECISER N° LETTRE DE CONSULTATION, LOT ET NATURE DES TRAVAUX*

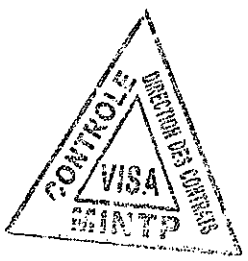
5- Mandataire :

NOM ET ADRESSE DU MANDATAIRE

6- Signature

SIGNATURE DE TOUS LES MEMBRES DU GROUPEMENT

Légalisation par le Notaire



Pièce 10.12 : MODÈLE D'ATTESTATION DE DISPONIBILITÉ

Modèle d'attestation de disponibilité

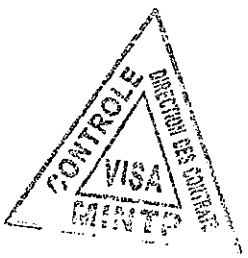
Objet: Avis d'Appel d'Offres National Restreint pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives, Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

Je soussigné, _____, (préciser nom & prénom, ainsi que la qualification),
atteste de ma disponibilité pour occuper le poste de _____,
au sein de l'Entreprise _____dans l'éventualité où la présente offre serait retenue.

Cette déclaration est valable durant la période de validité de l'offre, soit, 120 jours.

Date _____

NOM ET SIGNATURE



Pièce 10.13 : MODÈLE D'ÉLECTION DE DOMICILE

MODÈLE D'ÉLECTION DE DOMICILE SIGNE DU MAIRE TERRITORIALEMENT COMPETENT

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

REGION.....
DEPARTEMENT .....
COMMUNE .....

CERTIFICAT D'ELECTION DE DOMICILE

N°_____

Je soussigné, _____
Maire de la Commune de :_____
Certifie que l'entreprise : _____
BP : _____Tel : _____Fax :_____
Représentée par :_____
Agissant en qualité de : _____
A fait élection de domicile dans le ressort de ma commune.
Quartier / village :_____ lieu dit : _____
Depuis le :_____
Dans le cadre du marché N°: _____
Pour l'exécution des travaux de : _____
_____

~~Conformément aux dispositions du marché et du CCAG (Article 6.1)~~, toutes les notifications se rapportant au marché seront valablement faites à l'entreprise, le cas échéant, par cette Mairie jusqu'à la réception provisoire des travaux.

En foi de quoi le présent certificat est établi et délivré pour servir et valoir ce que de droit./=

Fait à _____, le _____

Pièce 10.14 : MODELES DE FICHES D'ORGANISATION ET DE METHODOLOGIE



Pièce 10.14.1: Fiche de planning et d'organisation des travaux

Planning des travaux				Le Cocontractant		Date de Démarrage :
MARCHE N° LOT N°					MOIS	
Tronçon de à				Rendement.	J/sem.	Mio CFA
Poste	Nature des travaux(exécution)	unité	QTE	J/sem.	Délai J/sem.	MONTANT

Poste	Matériaux	unité	QTE	cons./S	transp:KM	coût direct

Poste	Matériel	QTE	Capacité		utilis./Sem.	coût direct

Poste	Main d' œuvre(catégorie)	QTE	J/sem.	total homme/jou		coût direct

Poste	Travaux sous traités	unité	QTE	QTE/Sem	délai	Montant

Pièces 10.14.2 & 10.14.3: Matériaux de chantier – marchés de Sous-traitance envisagés et Entreprises concernées

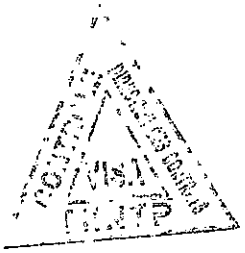
9.10.2. Matériaux de chantier

	Désignation Matériaux					
1	**Poste/N° Prix Bordereaux des Prix**					
2	**Unité**					
3	**Quantité**					
4	**Prix unitaire FCFA**					
5	**Montant FCFA**					
6	**Source approvisionnement**					
7	**Délais de livraison**					
8	**Consommation par semaine**					
9	**Total poids de matériaux T**					
10	**Transport au chantier Km aller**					
11	**Temps de transport**					
12	**Coût de transport**					
13	**Somme 5 + 12 (FCFA)**					

9.10.3 Marché de sous-traitance envisagé et entreprise concernées.

	poste / cadre du devis estimatif sections des travaux	Valeur de marché de sous-traitance	Entreprise sous-traitante nom et adresse	Expérience en matière de travaux analogues
1				
2				
3				

Pièce 10.15 : MODELE DE SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE (SOPAQ)



MODELE DE SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE (SOPAQ)

(Sigle de la Société)	**SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE (SOPAQ)**	**PAGE 1/5**
	NOM DE L'ENTREPRISE : ADRESSE : TEL (☎) : FAX :	

❑ **OBJET DE L'APPEL D'OFFRES :**

Le schéma organisationnel du plan d'assurance qualité (SOPAQ) est un engagement de l'entreprise de mettre en oeuvre, si elle devient titulaire du marché, un ou des programme (s) d'assurance qualité qui satisfasse (nt) aux exigences du Marché.
L'Engagement et les informations contenus dans le SOPAQ sont des éléments de décision pour le choix éventuel
de l'offre.

1/ **DECLARATION DE LA DIRECTION :**

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS

Je soussigné :

agissant en qualité de :

Déclare m'engager, si je deviens titulaire ou sous-traitant du marché, à mettre en oeuvre pour la réalisation des travaux, un Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ) de type C, établi à partir des informations données dans le présent SOPAQ, et qui couvrira l'ensemble des exigences décrites dans les pièces écrites de la consultation dont j'ai pris connaissance,

Faire précéder la signature de la mention "Lu et approuvé"

Date :

Ce document est à retourner avec l'offre après avoir été complété et dûment signé

2/ ORGANISATION DE L'AFFAIRE :

La passation éventuelle du marché sera traitée :

- en nom propre :
- en groupement :

Pilote du groupement :

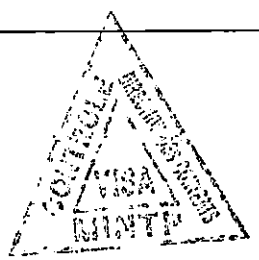
- répartition des prestations au sein du groupement :

Pilotage:

Travaux :

Personne responsable de la qualité de la mission	NOM :	VISA :

❑ **ORGANIGRAMME DETAILLE DE L'AFFAIRE :**



3/ ORGANISATION DE LA QUALITE :

3.1. Organigramme détaillé

3.2. Contrôle interne

(liste des tâches) Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....

☆ ..... Responsable

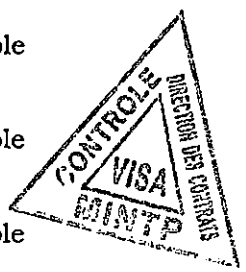
.....

☆ ..... Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....



3.3. Contrôle externe

(liste des tâches) Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....

☆ ..... Responsable

.....

(Sigle de la Société)	SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE (SOPAQ)	PAGE 4/5

4/ PROCEDURES A METTRE EN OEUVRE :

OBJET	PROCEDURES EXISTANTES (REFERENCES)	A CREER

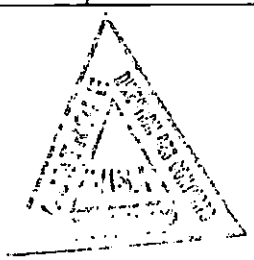
(Sigle de la Société)	SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN D'ASSURANCE QUALITE (SOPAQ)	PAGE 5/5

5/ SOUS-TRAITANCES :

Ce chapitre concerne les sous-traitances principales envisagées en cas d'obtention du marché (études, travaux, contrôles, etc...) et notamment celles désignées au RPAO.

Cette liste ne préjuge en aucun cas de l'accord que le contractant sera tenu de demander au donneur d'ordre pour toute sous-traitance au titre de la loi du 31 Décembre 1975.

ELEMENTS ET PRESTATIONS SOUS-TRAITEES	SOUS-TRAITANTS ENVISAGES

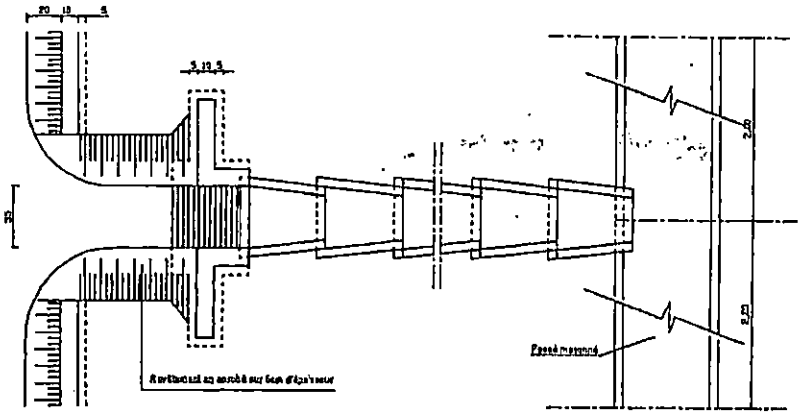


❑ ETUDES :	
....	...
....	...
....	...
....	...
❑ TRAVAUX :	
....	...
....	...
....	...
....	...
❑ CONTROLES :	
....	...
....	...
....	...
....	...

Pièce n°11 : DOSSIER DES PLANS (PLANS TYPES NON CONTRACTUELS)

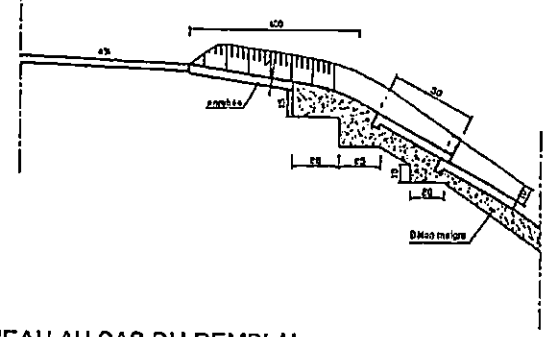


DESCENTE D'EAU SUR REMBLAI



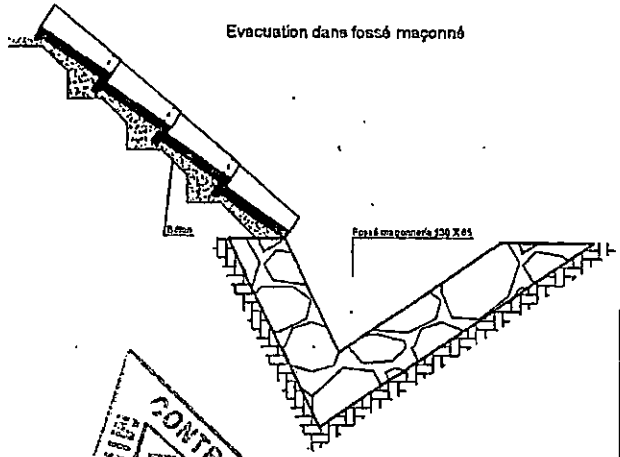
ELEMENT POUR 30 l/s

Coffrage ordinaire	m2	0,36
Béton Q400	m3	0,023
Acier HA	Kg	2,18

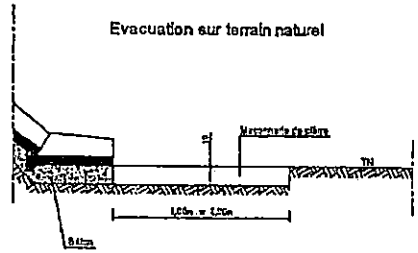


ARRIVEE DE L'EAU AU CAS DU REMBLAI

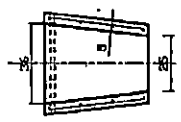
Evacuation dans fossé maçonné



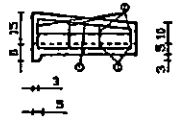
Evacuation sur terrain naturel



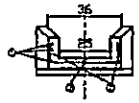
PLAN

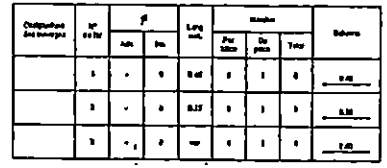


COUPE LONGITUDINALE



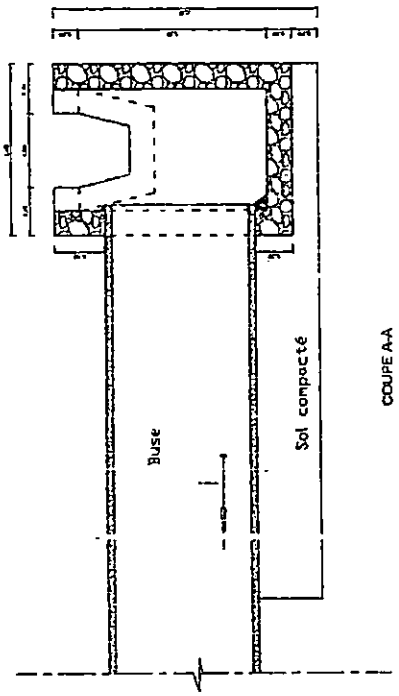
ELEVATION

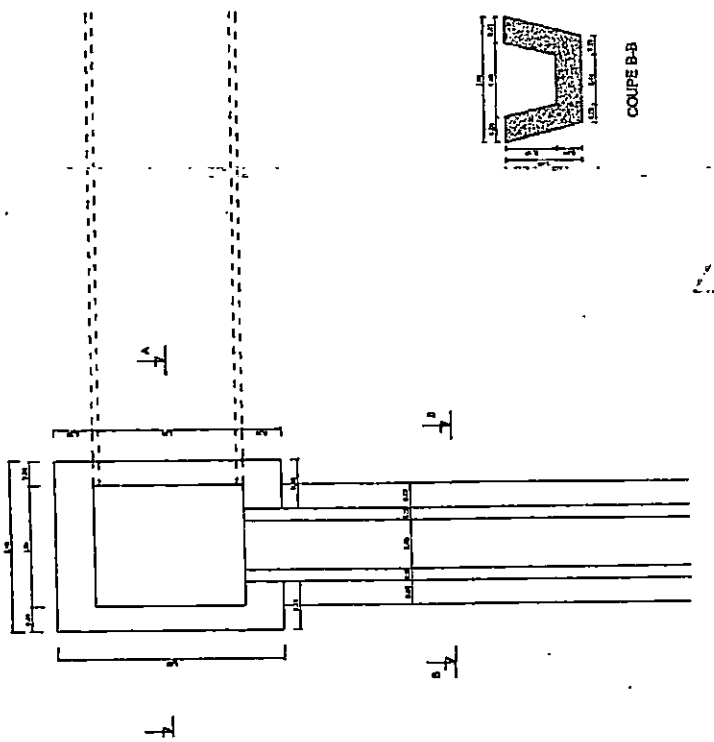




VISA CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS

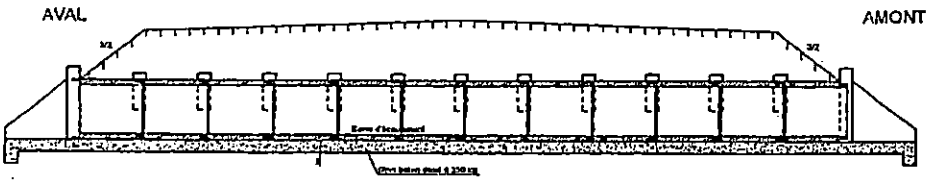
PUISARD EN MACONNERIE DE MOELLON





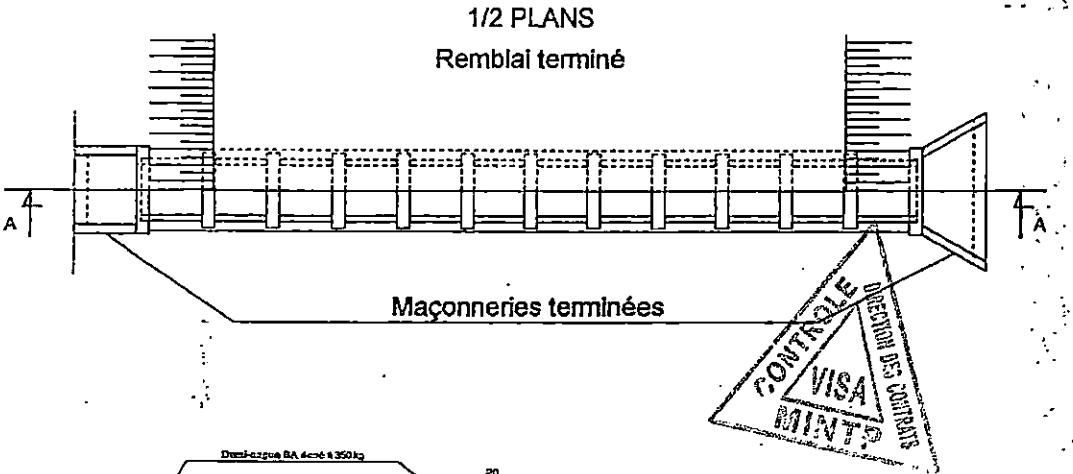
BUSE EN BETON Ø80
SOUS REMBLAI

COUPE A-A

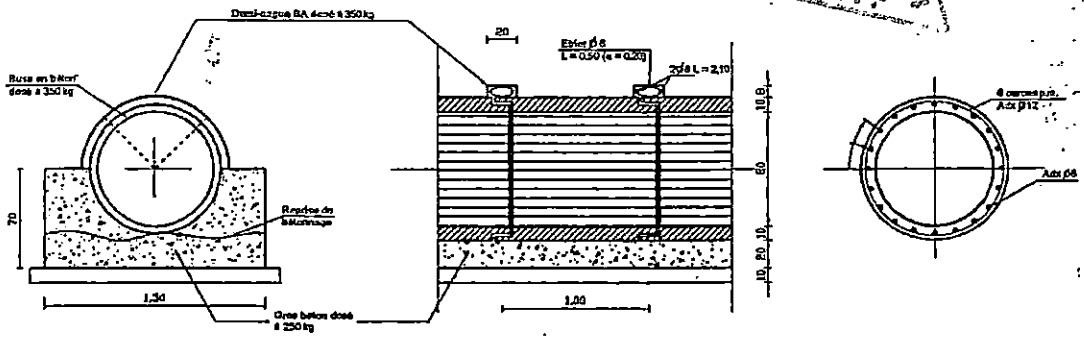


1/2 PLANS

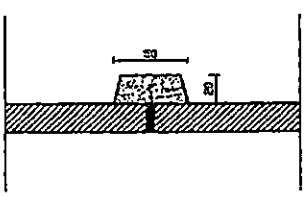
Remblai terminé



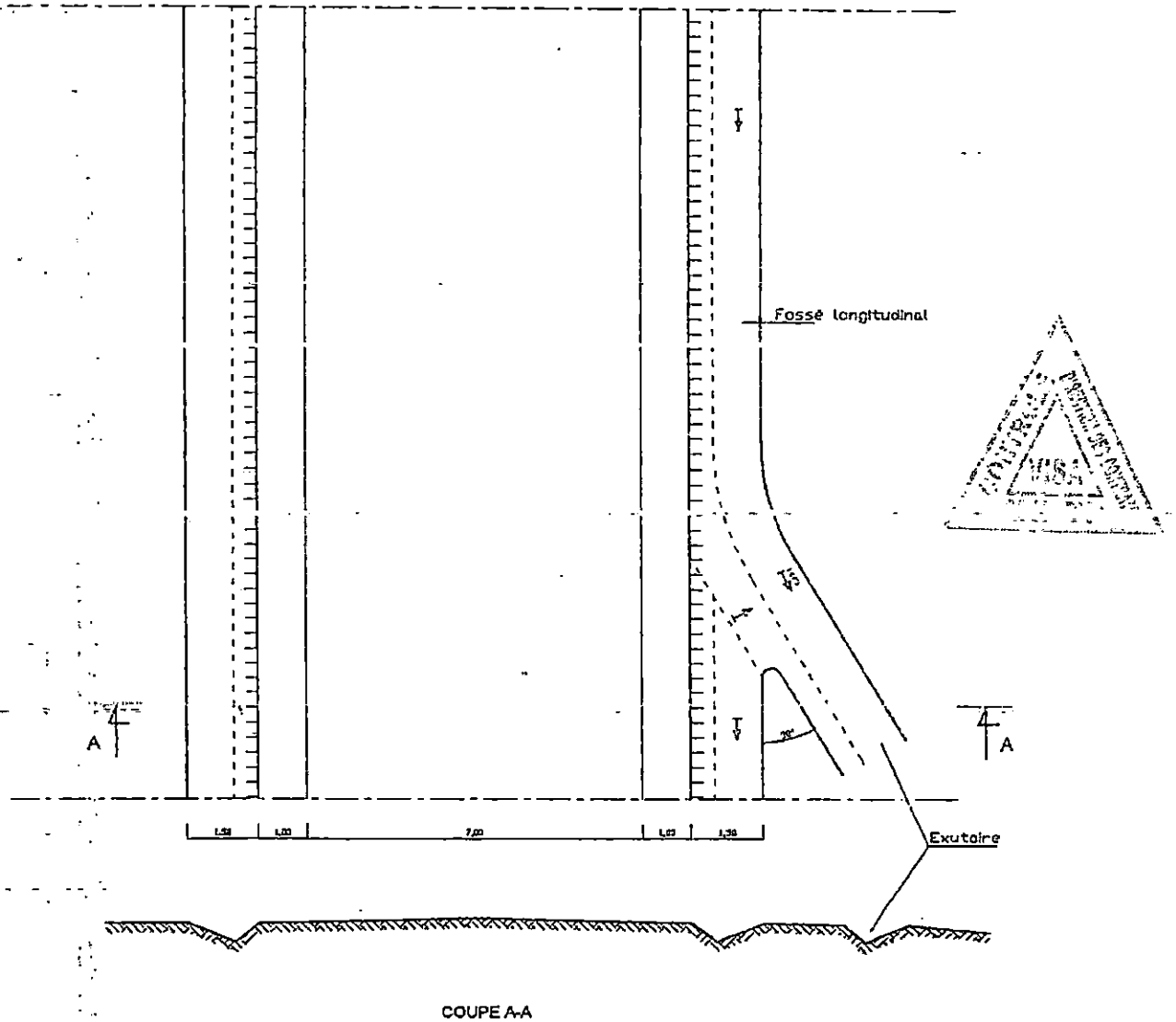
CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS
VISA
MINT



Nota : Collier non armé pour buse Ø80

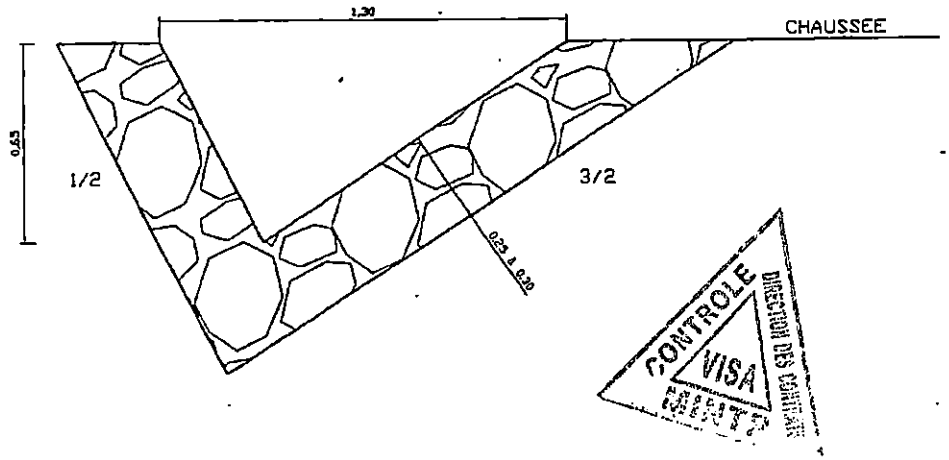


PLAN TYPE DES EXUTOIRES

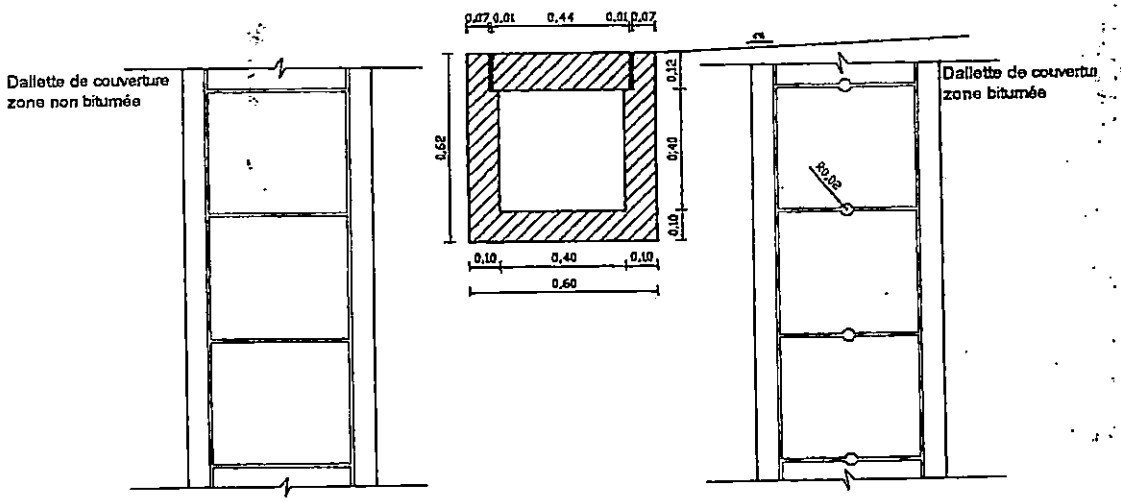


COUPE A-A

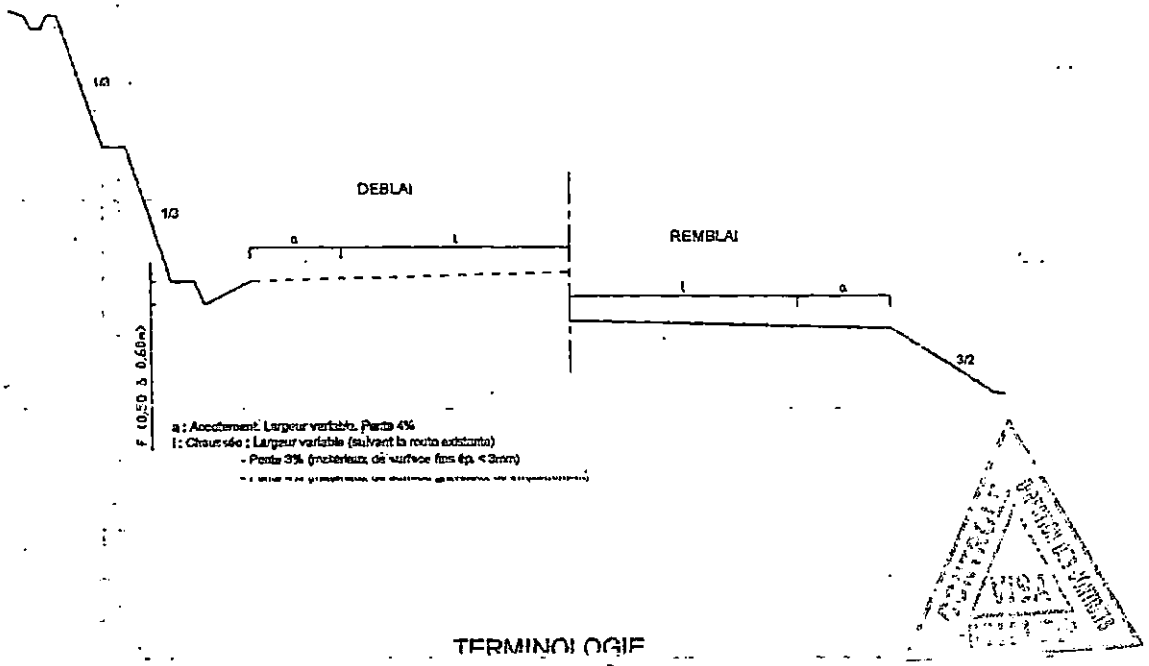
FOSSE MACONNE OUVERT TRIANGULAIRE



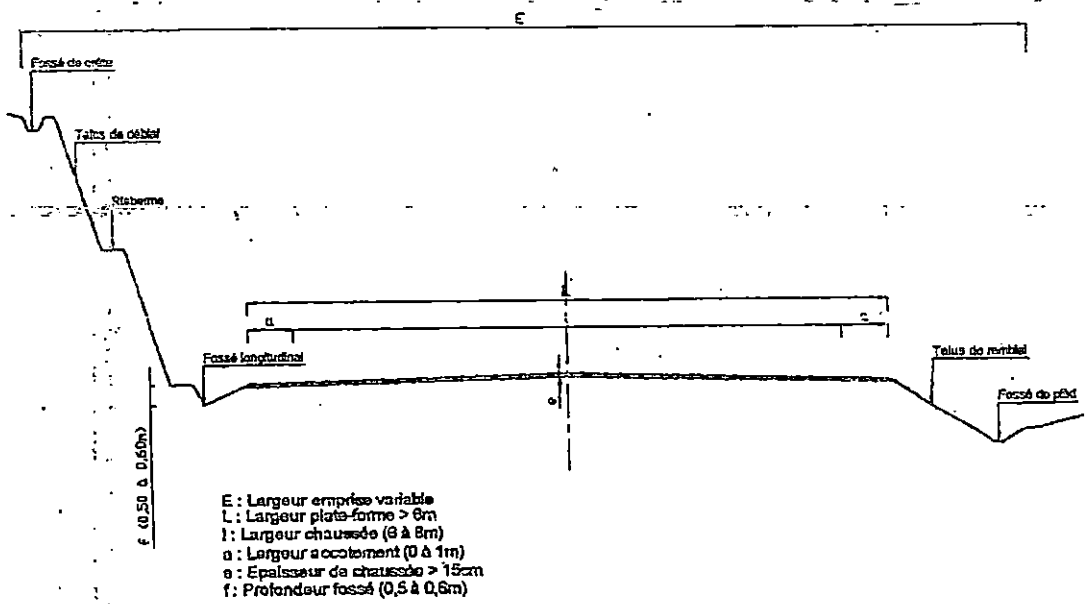
CANIVEAU EN BETON ARME ET COUVERT
(Section 0.40 X 0.40)



PROFIL EN TRAVERS TYPE

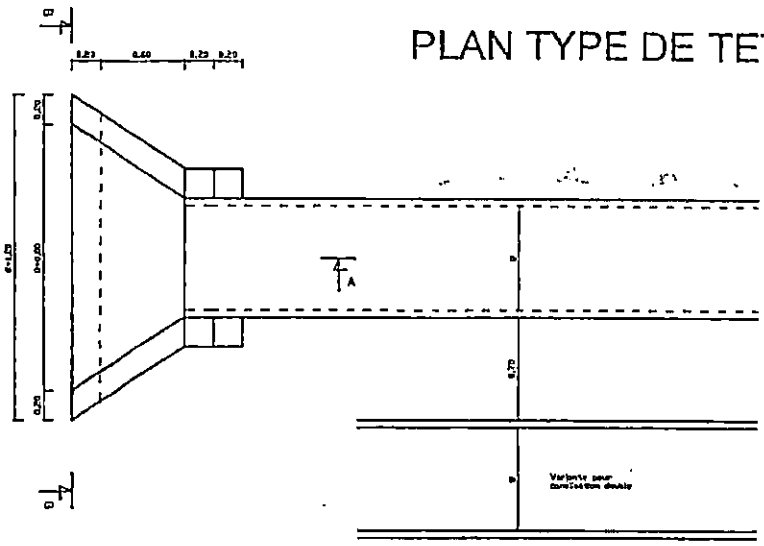


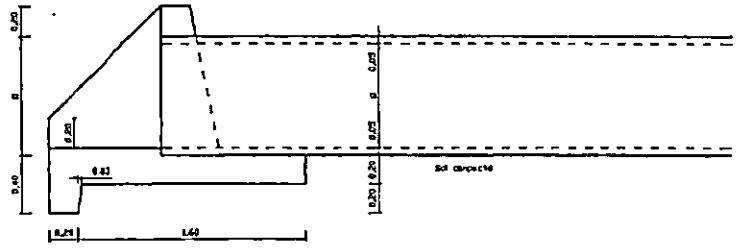
TERMINOLOGIE



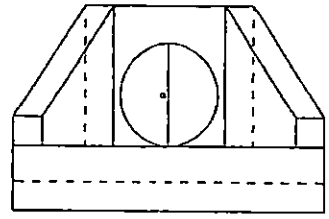
E : Largeur emprise variable
L : Largeur plate-forme > 6m
l : Largeur chaussée (6 à 8m)
a : Largeur accotement (0 à 1m)
e : Epaisseur de chaussée > 15cm
f : Profondeur fossé (0,5 à 0,6m)

PLAN TYPE DE TETE DE BUSE



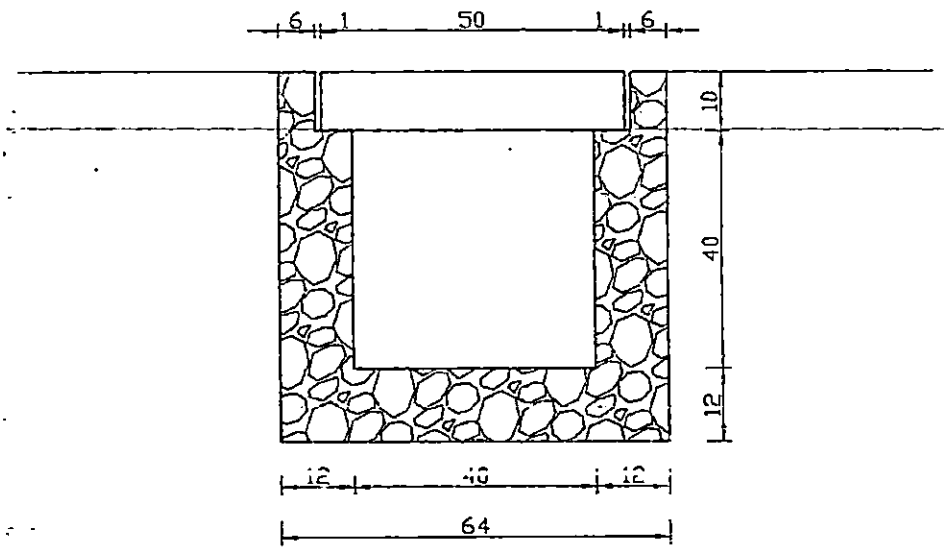


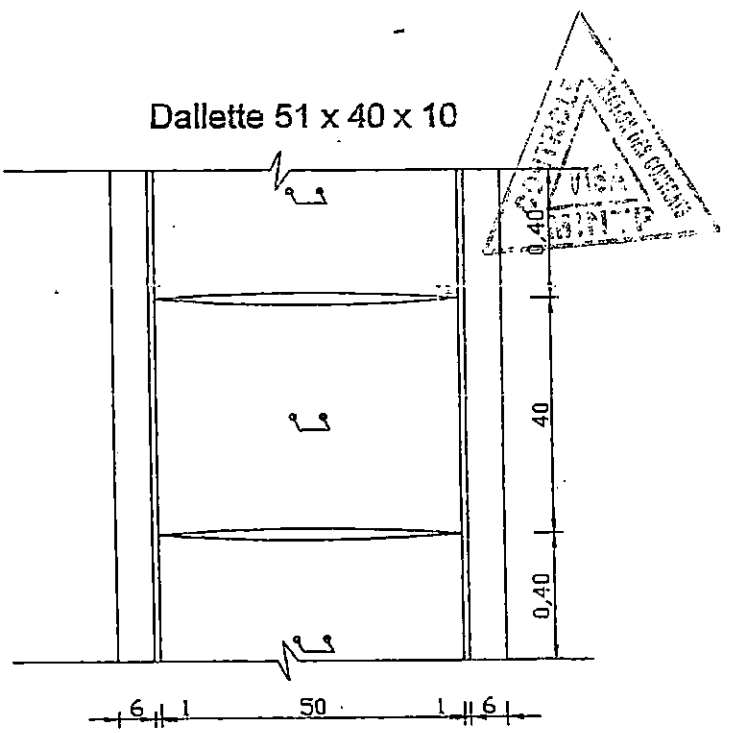
COUPE A-A



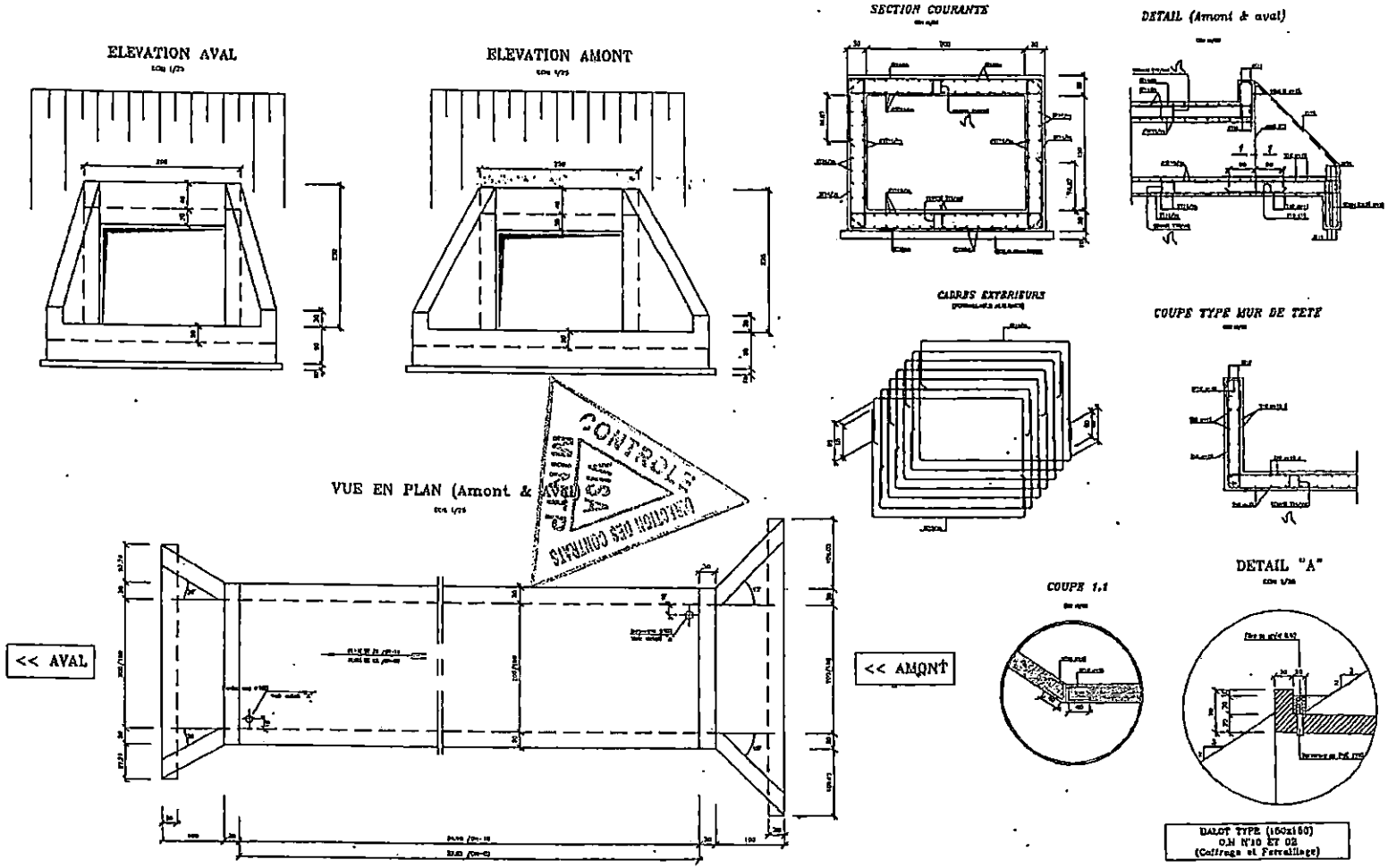
COUPE B-B

SECTION DE FOSSES BETONNES
(en agglomération)

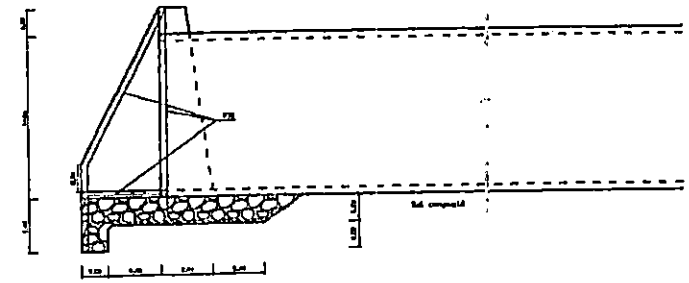


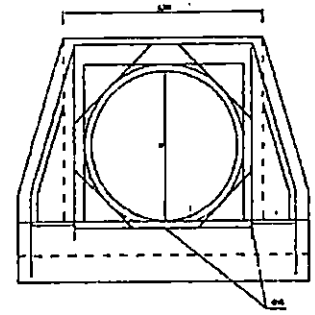


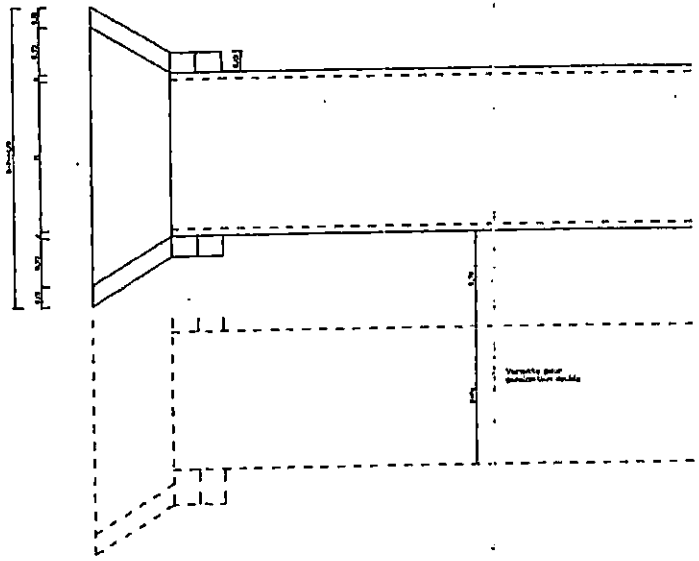
PLAN TYPE DALOT SIMPLE



PLAN TYPE POUR TETE DE BUSE EN BETON



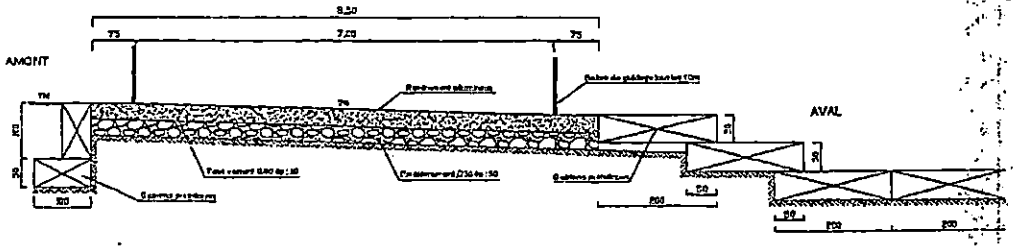


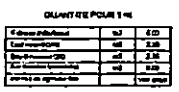


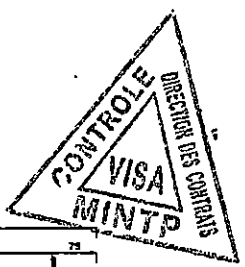
POUR UNE TETE SIMPLE

Vol. (m3) ~ 3.2
Longueur acier T10 filant ~ 127
Surface coffrage (m2) ~ 6.6

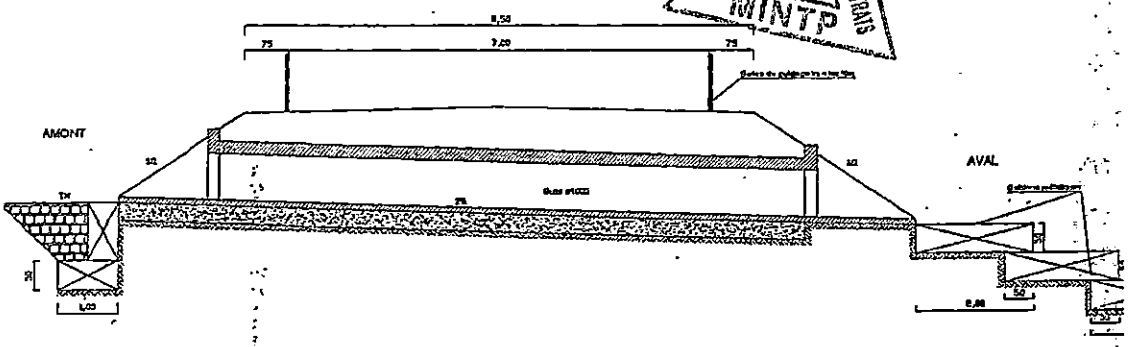
RADIER AVEC CHAUSSEE SOUPLE
(affouillable)



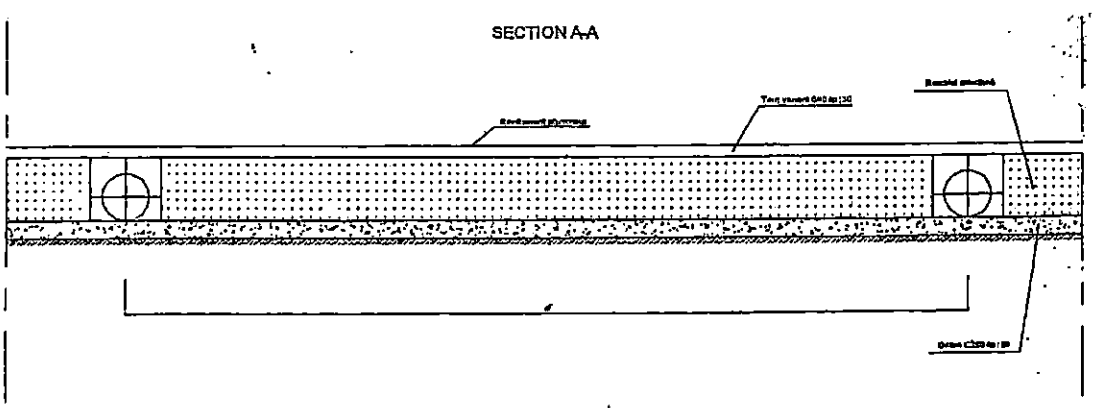




(NOTA : d est à aménager en fonction des débits d'étiage)

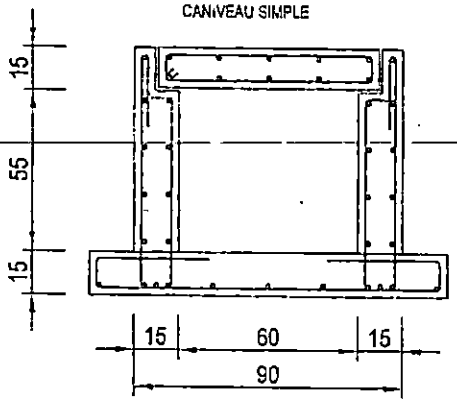


SECTION A-A

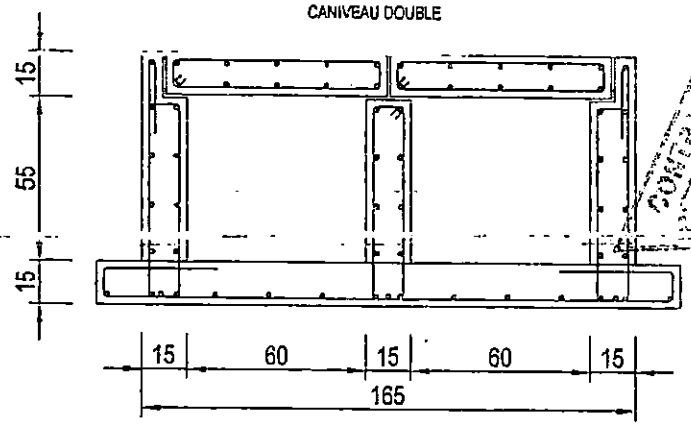


FERRAILLAGE DES CANIVEAUX

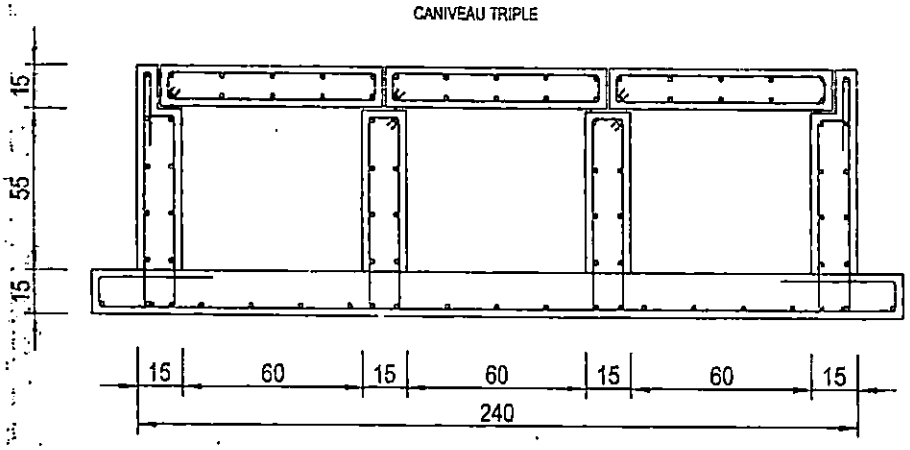
CANIVEAU SIMPLE



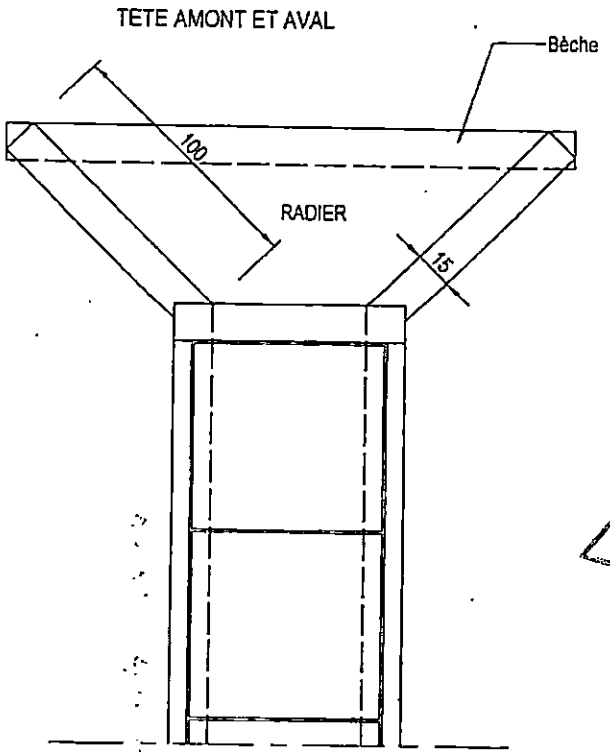
CANIVEAU DOUBLE

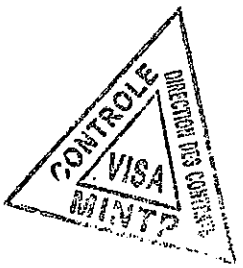


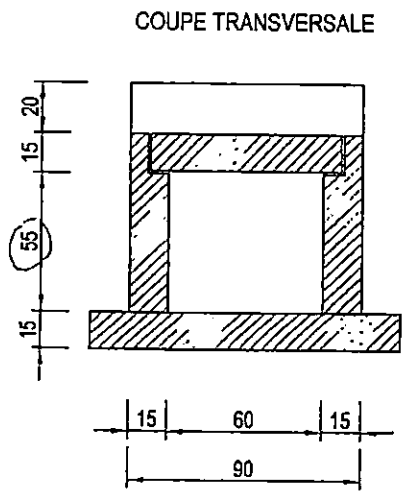
CANIVEAU TRIPLE

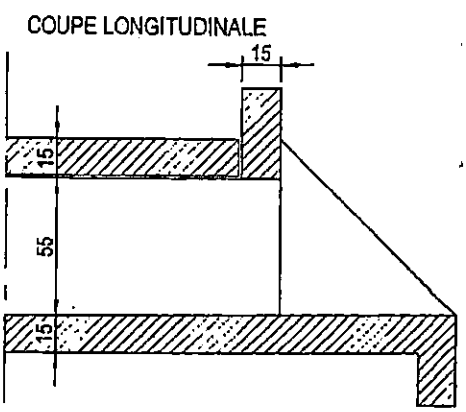


CANIVEAU COUVERT SIMPLE

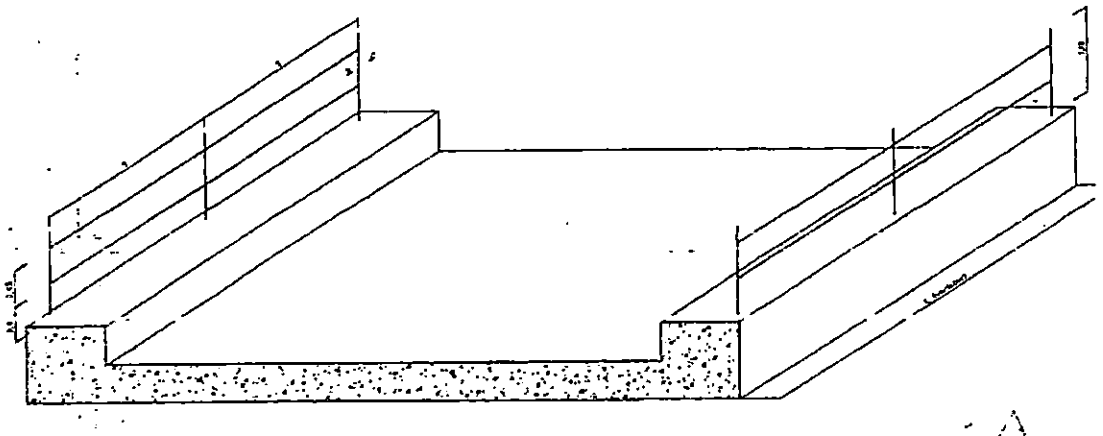




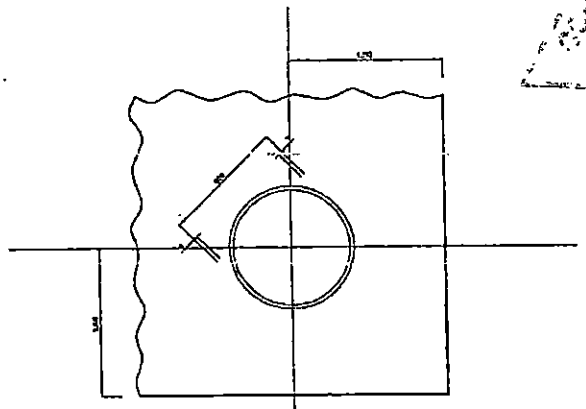




PLAN TYPE GARDE-CORPS

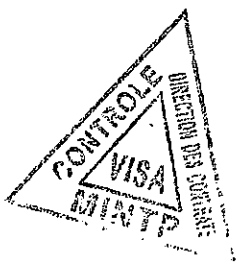


1,5≤S≤2,5



COUPE A-A

Pièce n° 12 : LISTE DES ETABLISSEMENTS BANCAIRES ET ORGANISMES FINANCIERS AUTORISES A EMETTRE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES MARCHES PUBLICS





MINISTERE DES FINANCES

LISTE DES BANQUES ET COMPAGNIES D'ASSURANCE AGREES POUR LA DELIVRANCE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES MARCHES PUBLICS EN 2024

PUBLIEE DANS CAMEROON TRIBUNE DU 07/04/2025

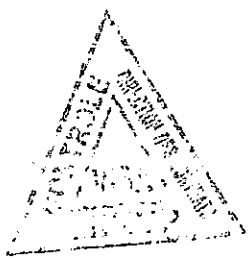
I. BANQUES

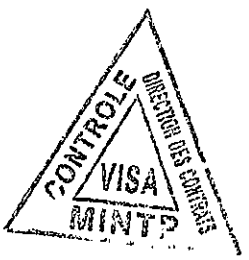
1. Afriland First Bank (AFB), B.P. 11 834, Yaoundé;
2. BANGE Bank Cameroun (BANGE CMR), B.P. 34 692, Yaoundé;
3. Banque Atlantique Cameroun (BACM), B.P. 5 993, Douala;
4. Banque Camerounaise des Petites et Moyennes Entreprises (BC-PME), B.P. 12 902, Yaoundé;
5. BGFI Bank Cameroun (BGFIBANK Cameroun), B.P. 662, Douala;
6. Banque Internationale du Cameroun pour l'Epargne et le Crédit (BICEC), B.P. 1 925, Douala;
7. Citibank Cameroun (Citibank Cameroon), B.P. 4 571, Douala;
8. Commercial Bank-Cameroun, (CBC), B.P. 4 024, Douala;
9. Crédit Communautaire d'Afrique Bank (CCA-Bank), B.P. 6 578, Yaoundé;
10. Ecobank Cameroun (ECOBANK), B.P. 582, Douala;
11. National Financial Credit Bank (NFC-Bank), B.P. 6 578, Yaoundé;
12. Société Commerciale de Banque-Cameroun (SCB-Cameroun), B.P. 300, Douala;
13. Société Générale Cameroun (SGC), B.P. 4 042, Douala;
14. Standard Chartered Bank Cameroon (SCBC), B.P. 1 784, Douala;
15. Union Bank of Cameroon (UBC), B.P. 15 569, Douala;
16. United Bank for Africa (UBA), B.P. 2 048, Douala;

II. COMPAGNIES D'ASSURANCES

17. ACTIVA Assurances, B.P. 12 370, Douala;
18. AREA Assurances, B.P. 15 684, Douala;
19. ATLANTIQUE Assurances Cameroun (AAR), B.P. [illegible]
20. CHANAS Assurances, B.P. 109, Douala;
21. CPA S.A., B.P. 54, Douala;
22. NSIA Assurances, B.P. 2 759, Douala;
23. PRO ASSUR, B.P. 5 953, Douala;
24. Prudential Beneficial General Insurance, B.P. [illegible]
25. ROYAL ONYX Insurance Cie, B.P. [illegible]
26. SAAR, B.P. 1 011, Douala;
27. SANLAM Assurances Cameroun, B.P. [illegible]
28. ZENITHE Insurance, B.P. 1 520, Douala;

CONTROLE





Pièce n° 12 : GRILLE DE NOTATION DES OFFRES TECHNIQUES

AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL Ouvert N°...../AONO/MINTP/CIPM-TERI/CCCM-TR/2022 DU.....

Pour l'exécution des travaux d'élargissement de la pénétrante nord de Yaoundé, Région du centre.
Phase 1 : section Olembé-Nkozoa (3,500 km) et aménagement de deux voies alternatives,
Tronçon 1 : Messassi Dispenssaire-Nyom II-Nkom Ndouba-Yémésoum I-Mvouma-Lengom-Eloa Nda Zouma-Nkolédouma(inter N°4): 28,5km et Tronçon 2 : Yegassi (inter R0505)-Okoukouda-Nkolotomo-Bilono II-Essele-Mvouma-Nkometou III (inter N°1): 19,6 km
Phase 2 : section Nkozoa-Ebang (3,350 Km)

GRILLE D'EVALUATION DES OFFRES

I. Critères éliminatoires

a) Absence ou non-conformité de l'original du cautionnement provisoire à l'ouverture ;
b) Absence après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception du cautionnement provisoire ;
c) Non-conformité après le délai de 48 heures après l'ouverture des offres, d'au moins une des pièces du dossier administratif ;
d) Fausse déclaration ou pièce falsifiée ou pièce non authentique ;
e) Offre technique incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes :

- Note méthodologique afférente au projet et comprenant les rubriques déclinées dans le RPAO ;
- Déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure pas sur la liste des entreprises défaillantes établies par le Ministère des Marchés Publics ;

f) Capacité de financement ou une ligne de crédit d'au moins 1 000 000 000 F CFA delivree par une banque de premier ordre agréé par le Ministre en charge des Finances ;
g) Non justification de la possession en propre du matériel minimum constituant la liste suivante :

- Un (01) bulldozer ;
- Une (01) niveleuse ;
- Une (01) pelle chargeuse ;
- Une (01) pelle hydraulique ;
- Quatre (04) camions bennes ;
- Un (01) finisher (en propre ou en location) ;
- Une (01) centrale d'enrobé (en propre ou en location) ;
- Une (01) centrale à béton (en propre ou en location) ;
- Une (01) Centrale de concassage (en propre ou en location)
- Une (01) citerne à eau ;
- Un camion-citerne bouille à émulsion ;
- Un compacteur à pneu ;
- Un compacteur vibrant à bille > 2 m de large ;

h) N'avoir pas présenté un Conducteur des travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ;
i) N'avoir pas présenté une référence de travaux de routes revêtues d'un montant d'au moins un (01) milliards de francs CFA (TTC) et réalisée au cours des dix (10) dernières années (2012-2021) ;
j) Offre financière incomplète pour absence ou non-conformité de l'une des pièces suivantes :
k) Absence d'un protocole d'accord entre le soumissionnaire et un fournisseur agréé d'un produit stabilisant agréé par le MINTP. (Cf. CCTP partie2 pour la liste des produits stabilisants agréés par le MINTP)

- ➢ Absence de la lettre de soumission timbrée, signée, datée et cachetée ;
- ➢ Absence du bordereau des prix (BP) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière;
- ➢ Absence du détail quantitatif et estimatif (DQE) paraphé à chaque page, signé, daté et cacheté à la dernière page ;
- ➢ Absence d'un sous-détail des prix signé, daté et cacheté à chaque page;
- ➢ Omission dans l'offre financière (Bordereaux de Prix, DQE et Sous-détail des prix) d'un prix quantifié ;

l) N'avoir pas obtenu au moins un total de 40 critères sur l'ensemble des 53 critères essentiels ;
m) Absence de la copie de sauvegarde en cas de dysfonctionnement de la plateforme COLEPS (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ;
n) Non-respect du format de fichier des offres (pour les cas de soumission en ligne uniquement) ;

CONTROLE VISA DIRECTION DES CONTRATS MINEST

II. Critères essentiels

Les critères de qualification des soumissionnaires retenus sont les suivants :

A. Personnel d'encadrement (20 sous-critères)

La liste du personnel d'encadrement, ainsi que leur qualification et expérience, exigée des soumissionnaires est donnée dans le tableau ci-après.

Poste	Qualifications / expériences	Appréciation	
		Oui	Non
Directeur du projet (05 sous-critères)	▪ **Formation de base** : Ingénieur du 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 quinze (15) ans		
	▪ **Expérience spécifique** : - Avoir été Directeur de Projet ou Conducteur des Travaux d'au moins un (01) projet de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue		
	- Avoir été Directeur de Projet ou Conducteur des Travaux d'au moins un (01) projet semblable.		
	- Avoir dirigé les travaux en zone urbaine et à fort trafic		
01 Ingénieur terrassement et chaussée (03 sous-critères)	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent.		
	▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins quinze (15) ans.		
	▪ **Expérience spécifique** : Avoir été Ingénieur Ouvrage d'Art dans au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.		
01 Ingénieur, Responsable Qualité (03 sous-critères)	▪ **Formation de base** : Ingénieur en Génie Civil (Bac +3 ou plus) ou équivalent.		
	▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins dix (10) ans dans la réalisation des projets routiers.		
	▪ **Expérience spécifique** : Avoir assuré la fonction de Conducteur des Travaux ou de Responsable de Laboratoire géotechnique ou d'Ingénieur qualité d'au moins un (01) projet de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.		
01 Expert géotechnicien responsable du laboratoire de chantier (03 sous-critères)	▪ **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 dix (10) ans dans les prestations géotechniques en BTP.		
	▪ **Expérience spécifique** : Avoir été géotechnicien ou responsable de laboratoire géotechnique pour les travaux		

	d'au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.		
01 Responsable topographie (03 sous-critères)	▪ **Formation de base** : Au moins niveau Technicien Supérieur de Topographie-Cadastre ou équivalent (BAC+2 ou plus)		
	▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins dix (10) ans		
	▪ **Expérience spécifique** : Avoir été responsable Topographe d'au moins deux (02) projets de construction, réhabilitation ou d'entretien de route revêtue ou de projet semblable.		
01 Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE) (03 sous-critères)	▪ **Formation de base** : Ingénieur ou universitaire diplômé de formation en science de l'environnement ou équivalent, de niveau BAC+3 ou plus.		
	▪ **Expérience générale en BTP** : Au moins huit (08) ans d'expérience pratique dans le domaine des études environnementales ou de l'application du 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 projet semblable.		
TOTAL			

On entend par projet semblable, un projet de réhabilitation ou de construction de route revêtue

B. Matériel [31 sous-critères]

Le soumissionnaire devra indiquer le moyen par lequel il rendra disponible le matériel en propre ou en location exigé dans le DAO, pour la bonne exécution des travaux.

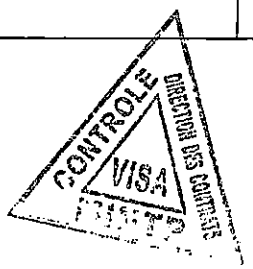
Désignation	**Appréciation**	
	Oui	**Non**
Camion-citerne à eau (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Niveleuse 1 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Niveleuse 2 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Niveleuse 3 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Pelle Chargeuse 1(supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Pelle Chargeuse 2 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Pelle Chargeuse 3 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Compacteur à pneu (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Compacteur vibrant (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Compacteur manuel 1		
Compacteur manuel 2		
Camion benne 1 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Camion benne 2 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Camion benne 3 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Camion benne 4 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Camion benne 5 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Camion benne 6 (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Répandeuse à liant >= 6000 litres		
Buldozer		
Gravillonneur		
Camion-citerne bouille (supplémentaire en plus du matériel en propre)		
Pelle excavatrice sur chenilles		
Porte char		
Bétonnière N°1 >= 500 litres		
Bétonnière N°2 >= 500 litres		
Motopompe		
Compresseur		
Groupe électrogène, Puis.≥150 kva		

Matériel géotechnique (dynaplaque, appareil pour mesure de l'uni de surface, 01 plaque de contrôle de répandage de bitume (0,20x0, 20) ou (0,25x0, 25), pénétromètre dynamique) **NB : il faut avoir présenté la moitié du matériel pour avoir OUI**		
Matériel de laboratoire géotechnique (appareil de CASAGRANDE avec accessoires, moules CBR avec accessoires, dame PROCTOR, moule 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, 01 bac pour contrôle de dosage de gravillon (0,50x0, 50), presse hydraulique) **NB : il faut avoir présenté plus de 75% du matériel pour avoir OUI**		
Matériel topographique (Station totale, Niveau de précision, Jalons, Chaine de mesure, GPS bifréquence) **NB : il faut avoir présenté tout le matériel pour avoir OUI**		
TOTAL OBTENU APRES EVALUATION		

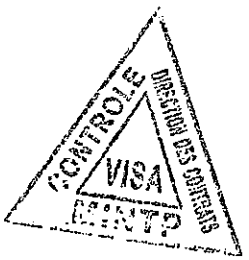
C. VISITE DES LIEUX (2 critères)

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

Documents à produire	OUI	NON
Attestation de visite des lieux		
Rapport de visite des lieux		



Pièce n° 12 : LISTE DES LABORATOIRES GEOTECHNIQUES AGREES PAR LE MINTP



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES ETUDES TECHNIQUES

DIVISION DE LA PLANIFICATION DE LA PROGRAMMATION ET DES NORMES

CELLULE DE LA NORMALISATION TECHNIQUE

CEAT

---2245

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

SECRETARIAT GENERAL

GENERAL DIRECTORATE OF TECHNICAL STUDIES

PLANNING PROGRAMMING AND STANDARDS DIVISION

TECHNICAL STANDARDIZATION UNIT

LISTE DES LABORATOIRES PRIVES AU CONTROLE DE QUALITE DES SOLS ET DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET AUX ETUDES GEOTECHNIQUES, AGREES SELON LE DECRET N°2001/128/PM DU 16 AVRIL 2001 FIXANT LES CONDITIONS D'AGREMENT ET ACTUALISEE A LA DATE DU 01ER MARS 2022

Classé par catégorie et par ordre alphabétique :

N°	Désignation	Catégorie	Groupes d'essai	Référence de l'agrément (arrêté) Date d'expiration de l'agrément
01	AFRICA GEOPROJECTS SARL Tél : (237) 233 47 63 91 / 677 71 34 75 BP 2 148 Douala	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°014/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu'au 17 Mars 2023.
02	AMIA BTP SARL TEL : 695 37 90 02 BP : 2873 Yaoundé	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°012/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu'au 17 Mars 2023.
03	A-Z CONSULTING Tel : 242 19 49 37 / 677 53 39 51 BP : 33 026 Yaoundé Email : azconsulting@yahoo.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°011/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu'au 17 Mars 2023.
04	BAMBUY ENGINEERING SERVICES AND TECHNIQUES (Best) Tél : 233 33 23 21 Fax : 233 33 38 48 BP : 120 Bamenda	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°032/A-BAMINTP/CAB du 01 Juillet 2021 Valide jusqu'au 01 Juillet 2024
05	EHYGRAPH GEOTECHNIQUE S.A Tél : 233 01 81 94 / 222 20 69 65 / 675 295 765 BP : 4941 Yaoundé Email : www.ehygraph.com / ehygraph@ehygraph.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°018/A-BAMINTP/CAB du 18 février 2021 Valide jusqu'au 23 Juin 2023

06	Bureau d'Expertises Géotechniques et Génie Civil (BEGGC) SARL Tel : (+237) 673 52 42 03 / 673 926 735 BP 5 483 Yaounde	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Procuits Chimiques	Arrêté : N°002/A/MINTP/CAB du 16 mars 2021 Valide jusqu'au 16 mars 2024
07	Bureau d'Investigations Géotechniques (BIG) Tél : 242 097 665 / 697 30 42 10 BP 4 475 Yaounde Email : bigo_bg@yahoo.fr	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°019/A-B/MINTP/CAB du 16 février 2021 Valide jusqu'au 16 août 2023
08	Bureau de Recherche, d'Etudes et de Contrôle Géotechnique (BRECG) Tél : 22 22 08 21 / 99 97 05 75 BP : 7 689 Yaoundé Email : brecg@gmail.com / brecg_yde@yahoo.fr	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Aciers/Bois Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°168/A/MINTP/CAB du 11 décembre 2018 Valide jusqu'au 11 décembre 2021 En cours de renouvellement
09	Consulting Géotech Studies and Planning (C.G.S.P) SARL Tel : 694 708 564 / 677 184 900 BP : 20 298 Yaoundé	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Aciers/Bois Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°8/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu au 17 Mars 2023
10	DESIGN SARL Tél. : 656 415 540	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°13/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu'au 17 Mars 2023
11	EXPLORA Tél : 233 47 92 95 / 699 34 91 84 BP : 24 177 Douala	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°157/A-B/MINTP/CAB du 10 novembre 2021 Valide jusqu'au 10 novembre 2024
12	GEO-CONSTRUCTIONS SARL Tel : (237) 696 02 45 95 BP 7 136 Yaounde	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°004/A-B/MINTP/CAB du 17 Janvier 2022 Valide jusqu'au 17 janvier 2025
13	GEOLAB SARL Tél : 243 383 549 / 693 565 292 BP 15 168 Yaoundé Email : geolab@yahoo.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bourmineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art ; Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°20/A/MINTP/CAB du 20 mars 2020 Valide jusqu'au 20 mars 2023

14	Geotechnic Soil Laboratory (G.S.LABO) SARL Tél : (237) 699 490 552 / 675 305 115 BP 20 187 Yaoundé	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art ; Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°005/A-B/MINTP/CAB du 07 mars 2022 Valide jusqu'au 01 mars 2025
15	INFRA-SOL Tél. : 243 595 660 / 699 666 740 BP : 3 258 Yaoundé Email : infrasol_2000@yahoo.fr	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté N°10/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2023 Valide jusqu'au 17 Mars 2023
16	Laboratoire d'Etudes et de Contrôle Géotechnique (LECG) S.A.R.L Tél 655 007 209 / 672 322 810 BP : 20 187 Yaoundé Email : lecg.tic@gmail.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art ; Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°22/A/MINTP/CAB du 20 mars 2020 Valide jusqu'au 20 mars 2023
17	Laboratoire Géotechnique et d'Expertise (LABOGEXP) SARL Tél. : 242 001 353 / 691 14 52 67 BP : 11 328 Yaoundé	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°003/A-B/MINTP/CAB du 17 Janvier 2022 Valide jusqu'au 17 janvier 2025
18	LE COMPETING-MAT Tél : 222 21 59 83 / 699 50 17 BP : 7214 Yaoundé Site web : competingmat.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°093/A-B/MINTP/CAB du 01 Juillet 2021 Valide jusqu'au 01 juillet 2024
19	PRO CIVIL SOLID SARL Tél. : 677 075 119 / 665 317 221 BP : 15 732 Yaoundé	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Acier/Bois Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté N°21/A/MINTP/CAB du 20 Mars 2020 Valide jusqu'au 20 Mars 2023.
20	Soil and Water Investigations Tél. : 222 219 716 / 662 399 153 / 694 840 951 BP 5 640 Yaoundé Email : gabwatan07@yahoo.fr / soilwater_sarl@yahoo.fr	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Acier/Bois Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°049/A-B/MINTP/CAB du 04 Mai 2021 Valide jusqu'au 04 Mai 2024
21	Sol Solution Afrique Centrale Tél. : 222 20 79 52 / 676 61 32 90 BP : 5 933 Yaoundé www.solsolutionac.com	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Acier/Bois Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°020/A-B/MINTP/CAB du 16 février 2021 Valide jusqu'au 23 Juin 2023

22	CASINET TWS Tél. : 691 80 93 82 / 672 04 28 66 BP: 22 Baboussam	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques ; Groupe V : Résines/Produits Bourreux/ Bitumes Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art.	Arrêté N°153/A/MINTP/CAB du 08 novembre 2021 Valide jusqu'au 08 novembre 2024
23	Centre d'Etude et de Contrôle Géotechniques (CECG) Tél. : (237) 699 517 275 / 699 885 659 BP: 7 859 Douala Email : cecg_ydo@yahoo.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques ; Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art	Arrêté N°022/A-CMINTP/CAB du 16 février 2021 Valide jusqu'au 16 août 2023
24	Construction and Geotechnical Consulting Company/ (CAGEO CBTP) Tél. : 675 393 408 / 242 716 730 BP 34 548 Yaoundé Email : cageocbtp@yahoo.com	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe V : Résines/Produits Bourreux/ Bitumes Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques.	Arrêté N°048/A/MINTP/CAB du 06 juin 2020 Valide jusqu'au 06 juin 2023.
25	FONDASOL CAMEROUN Tél. : 698 030 198 BP : 4 277 Rue Dragage Yaoundé Email : cameroun@fondasol.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art.	Arrêté : N°31/A/MINTP/CAB du 29 mai 2019 Valide jusqu'au 29 Mai 2022
26	Géotechnical and Structural Engineering Consultant (GEO STRUCT) Tél. : 661 428 692 / 675 [illegible] BP: 135 Bamenda Email : geostruct2@[illegible]	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques	Arrêté : N°091/A/MINTP/CAB du 01 Juillet 2021 Valide jusqu'au 01 juillet 2024
27	GEO WATER ENGINEERING (GWE) SARL Tél. 243 01 54 93 / 656 60 64 04 BP: 4 885 Douala Email : geowater@yahoo.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques ; Groupe V : Résines/Produits Bourreux/ Bitumes ; Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°021/A-CMINTP/CAB du 16 février 2021 Valide jusqu'au 23 Juin 2023
28	IREG ENGINEERING Tel 677 565 456 / 694 01 90 43 BP : 791 Yaoundé	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques	Arrêté : N°013/A/MINTP/CAB du 05 février 2021 Valide jusqu'au 05 février 2024
29	Solution Ingénierie & Géotechnique (S.I.G) Sarl Tél. : 620 610 811 / 665 49 444 BP : 5 440 Yaoundé	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques ; Groupe V : Résines/Produits Bourreux/ Bitumes.	Arrêté : N°64/A/MINTP/CAB du 17 Mars 2020 Valide jusqu'au 17 Mars 2023.

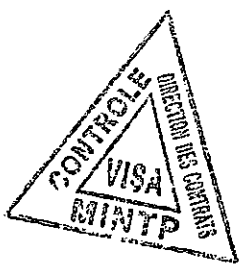
NB : La demande de renouvellement d'un agrément doit parvenir à la Commission quatre (04) mois avant la date d'expiration de l'agrément en cours.

Yaoundé le 17 MARS 2022

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

Emmanuel NGANOU D.

PIECE 14: LISTE DES PRODUITS INNOVANTS AGREES PAR LE MINTP



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

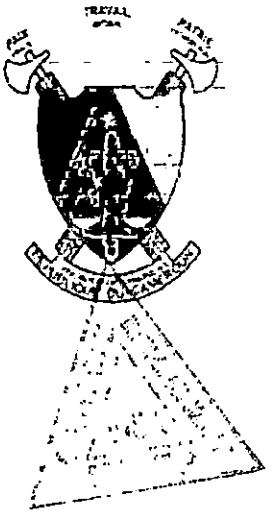
SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES ETUDES TECHNIQUES

DIVISION DE LA PLANIFICATION, DE LA PROGRAMMATION ET DES NORMES

CELLULE DE LA NORMALISATION TECHNIQUE

CEA3



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

GENERAL SECRETARIAT

GENERAL DEPARTMENT OF TECHNICAL STUDIES

PLANNING, PROGRAMMING AND STANDARDS DIVISION

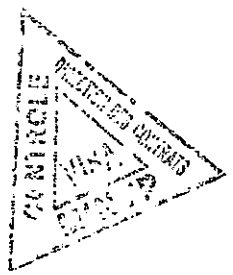
LISTE DES PRODUITS INNOVANTS AGREES PAR LE MINTP AU 06 JANVIER 2021

N°	Nom du produit	Agrément	Nom du Promoteur	Contact	Observation
		Produits de revêtement à froid des chaussées			
01	CARBONOR	Arrêté N°0275/A/MINTP/DENP/CNT/CEA1 du 24 septembre 2010	**MBARGA MBALLA Siméon**	BP : 11418 Yaoundé Tél. : 677.81.00.65 / 693.60.80.58 Email : pluralbutoneworld@gmail.com	RAS
02	**QUICKFIX, IRR**	Arrêté N°35/A MINTP/DG/DGET/DPPN/CNT du 26 mai 2016	**NGONO AYINA Maurice Franck**	BP : 15062 Akwa, Douala Tel : 696.80.93.64	Agrément arrivé à expiration depuis le 10 août 2019 **Renouvellement en cours**
03	**BIOPHALT**	Arrêté n°22/A/MINTP/CAB du 27 mars 2020	**NGUIMEYA Jean Hilaire**	Tél : (+237) 673.93.96.70 / 0041.767.76.32.99 Email : etsdomaservices@gmail.com	Agrément en cours de validité
		Produits de stabilisation des sols routiers			
04	**CON AID CBR PLUS**	Arrêté N°36/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT du 08/05/2017	**SAIDOU O. TOUROUA**	BP : 2469 Douala Tél : 677.75.22.21 / 675.9493.93 Fax : 33.42.77.03	Agrément définitif
05	**ROCAMIX**	Arrêté N°09/A/MINTP/SG/DENP/CNT/MB du 26 décembre 2012 **Renouvelé par Arrêté n°118/A/MINTP/CAB du 18 août 2018**	**MVOMO Narcisse**	BP : 11371 Yaoundé Tél : 696.01.22.95 Email : mvomonarcisse@gmail.com	Agrément en cours de validité
06	**CONSOLID**	Arrêté N°001/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 23 janvier 2015 **Renouvelé par Arrêté N°001/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 23/01/2019**	**ENDONG Vincent**	Tél : 677 40 67 84 / 696 35 54 93	Agrément en cours de validité
07	**ECOROADS**	Arrêté N°52/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA5 du 10 aout 2016	**EKOKA Constant James / Fernand Gilbert**	BP : 70 Douala Tél : 696 597 069 / 694.01.12.20 Email : jamesekoka@yahoo.fr	Agrément arrivé à expiration depuis le 10 août 2019 **Renouvellement en cours**
08	**PAVEMENT COMPOSITE TECHNOLOGY**	Arrêté N°003/A/MINTP/SG/DGET/DPPN/CNT/CEA3 du 28 janvier 2015	**ANOMAH N. Ferdinand**	B.P: 5885 Douala Tél : 670.19.86.19 / 233.42.05.71 Fax : 233.42.55.31	Agrément arrivé à expiration depuis le 28 janvier 2018 **Renouvellement en cours**

09	***CITYLAND 2007***	*Arrêté N°75/A/MINTP/SG/DGET/DP PN/CNT/CEA3 du 18 septembre 2017*	***MONEBOUL OU Serges Aimery***	*BP : 11734 Yaoundé Tél : 696.99.93.83 / 678.77.67.76*	*Agrément en cours de validité*
10	***TOP SEAL***	*Arrêté n°128/A/MINTP/CAB du 17 septembre 2018*	***AKALE Henry Julius BUTAME / WUNO Martin***	*BP : 2113 Douala Tél : +1 240.646.4713 / **682.25.54.97** Fax : 333.43.88.53 Email : muuno@terra-pave-usa.com*	*Agrément en cours de validité*
11	***TERRA PLUS***	*Arrêté n°001/A/MINTP/CAB du 04 janvier 2021*	***NTOMB NGUE Simon Pierre***	*Tél : (+237) **698.24.58.44** / (0039) 34.97.83.90.51, Email : simonpierre.ntomb@assoasica.org*	*Agrément en cours de validité*
Autres produits					
12	***GEOSYNTHETIQUE HUESKER : -HATELITE (anti fissure) - BASETRAC***	*Arrêté N°55/A/MINTP/SG/DGET/DP PN/CNT/CEA5 du 21 septembre 2016* ***Renouvelé par Arrêté n°97/A/MINTP/CAB du 28 octobre 2019***	***TOUOLE SAKOU Laurent / BELINGA BELINGA Armel***	*BP : 13823 Yaoundé Tél : 652.57.80.67 / 657.66.04.04 / (+49) 17.31.69.20.89 Email : armel.belinga@geosyntech.net / sakou@huesker.de*	*Agrément en cours de validité*

***NB** : l'agrément est obtenu pour une durée de 03 ans renouvelable*

CONTROLE DIRECTION DES CONTRATS VISA MINTP


CONTROLE